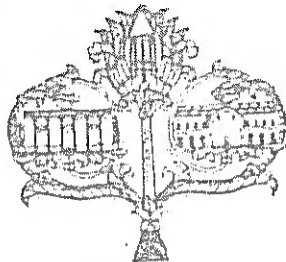




سلسلهٔ انتشارات انجمن آثار ملی

« ۱۰۹ »

کتاب

التفهیم

لأوائل صناعة التنجیم

تألیف

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی

۳۶۲ — ۴۴۰

با تجدید نظر و تعلیقات و مقدمهٔ تازه

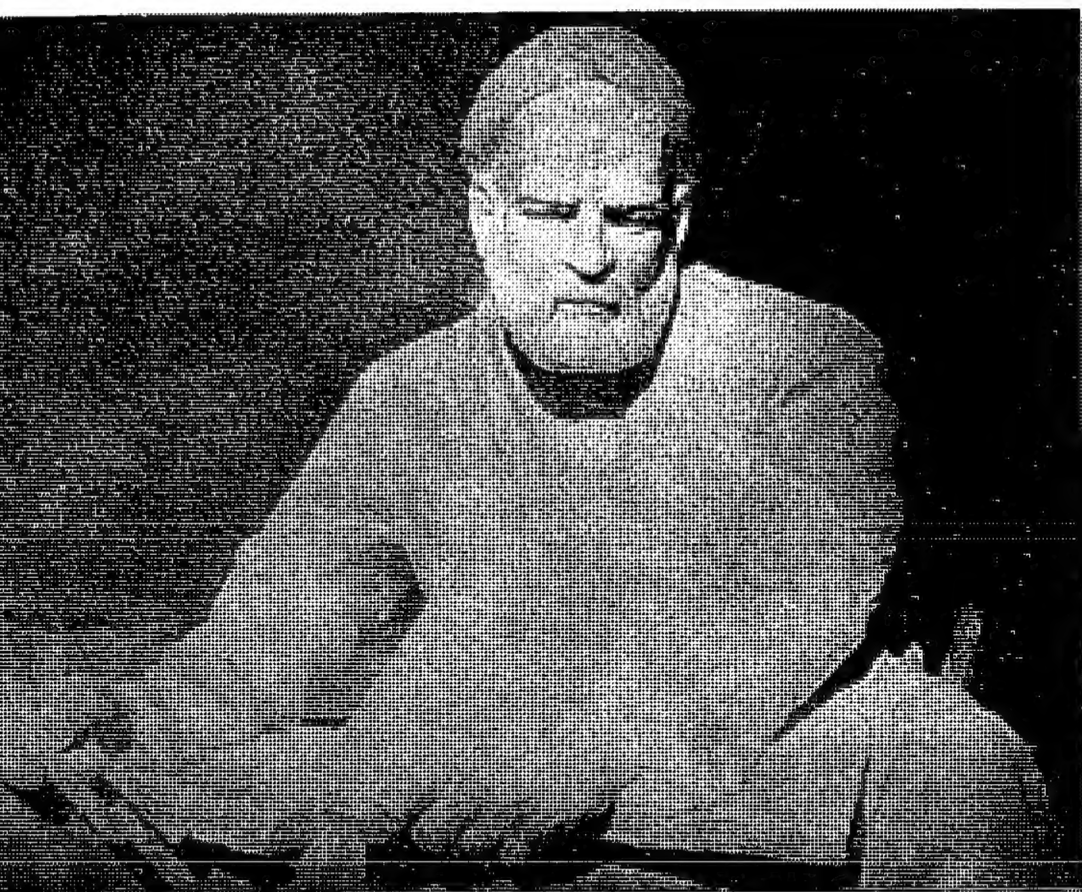
«بخامهٔ»

استاد جلال الدین همائی

ازاین کتاب یکهزار نسخه درچاپخانه بهمن
و افست مروی به چاپ رسید
شماره دفتر مخصوص کتابخانه ملی



تصویر ابوریحان بیرونی که وزارت محترم فرهنگ و هنر آنرا پذیرفته‌اند



طرح پیکرهٔ ابوریحان از سنگ یکپارچه که به سفارش انجمن آثار ملی به وسیلهٔ
استاد فریدون صدیقی تهیه میشود.

سرآغاز

بنام آفریدگار بزرگ جهان و جهانیان

پس از سپاس فراوان به درگاه پروردگار بزرگ دانا و توانا و درود بی کران بر واپسین پیامبران حضرت محمّد مصطفی (ص)

در پرتو عنایات کریمانهٔ ذات خجستهٔ اعلیحضرت همایون محمّدرضا شاه پهلوی آریامهر شاهنشاه مفخّم ایران کتاب «التفهیم» از تألیفات گرانقدر نابغهٔ بزرگ ایران ابوریحان بیرونی (۱) با تجدید نظر در تصحیح متن و حواشی و تعلیقات تحقیقی تازه و نیز با افزودن مقدمه‌ای مفصّل و شیوا (یکصد و سی و پنج صفحه) در شرح حال آن دانشمند بزرگوار نامدار بخامهٔ استاد جلال‌الدّین همائی به معرض انتشار و استفادهٔ علاقه‌مندان گذارده میشود.

۱- تولد سوم ماه ذی حجه سال ۳۶۲ هجری (برابر ۳۵۱ خورشیدی و ۹۷۲ میلادی) در بیرون شهر خوارزم - درگذشت شب دوم ماه رجب سال ۴۴۰ هجری (برابر ۴۲۷ خورشیدی و ۱۰۴۸ میلادی در غزنه (غزنین)

کتاب حاضر سومین کتابیست که به پیروی از فرمان مطاع مبارک همایونی در راه بزرگداشت نابغهٔ نامور سابق الذکر از طرف انجمن آثار ملّی چاپ و منتشر میشود.

همانطور که در سرآغاز دو کتاب قبلی «ترجمهٔ یک فصل از آثار الباقیه» (۱) و «بیرونی نامه» (۲) اشاره رفت به موازات آنچه از طرف شورای عالی فرهنگ و دانشگاه های مختلف و دیگر مقامات علمی ایران در راه بزرگداشت «ابوریحان بیرونی» انجام می پذیرفت انجمن آثار ملّی هم بنا بر وظیفهٔ دیرین خود کارهائی را در این باره بعهده گرفت که دو کتاب قبلی و کتاب حاضر از آن جمله است.

خوانندگان محترم با بررسی مقدمهٔ جامع کتاب و شرح حال مؤلف «التفهیم» بخوبی درمی یابند که استاد همائی پس از گذشت سی و اند سال که از چاپ اول آن کتاب می گذرد با چه ژرف نگری و موشکافی در راه تکمیل یکی از خدمات علمی پیشین خود گام برداشته و کوشش درخور ستایش بخرج داده است وگذشتِ سالیان دراز زندگی همواره با حقیقت جوئی و پژوهش دوستی استاد همراه بوده است، و نموداری از نتایج آن پژوهشهای پی گیر دامنه دار همان تصحیحات و تعلیقات و مقدمهٔ تازهٔ کتاب است در سرگذشت احوال ابوریحان

۱- نشریهٔ شمارهٔ «۹۸» انجمن آثار ملّی- آبان / ۱۳۵۲

۲- نشریهٔ شماره «۱۰۷» انجمن آثار ملّی- مهرماه / ۱۳۵۳

که در اثنای آن بسیاری از گوشه های تاریک مبهم و مجهول زندگانی طبیعی و حیات علمی و ادبی، واختراعات واکتشافات آن دانشمند گرانمایه بی همال را که در انواع علوم و فنون داشته است روشن و معلوم ساخته و در واقع رسالهٔ مفرد در این باره پرداخته که در نوع خود یگانه و بی نظیر و شایستهٔ تحسین و تقدیر است.

انجمن آثار ملی وظیفهٔ خود میداند از همت و دقت استاد و همچنین از همکاریهای صادقانهٔ جوان دانشمند آقای محمد غلامرضائی و کتابخانهٔ طهوری و چاپخانهٔ بهمن در تحقق انجام این خدمت صمیمانه سپاسگزاری نماید و توفیق روزافزون در نیل به چنین هدفهائی را برای همهٔ دانشمندان و دانش پژوهان عزیز میهن گرامی خواستار باشد.

امیدوار و آرزودار که همهٔ استادان گرانمایهٔ میهن عزیز و پویندگان راه حقیقت بیش از پیش توفیق انجام هرگونه خدمت در راه شناسائی بهتر مفاخر ملی و ادای حق هر چه بهتر میراث معنوی ایران زمین را نصیب داشته باشند.

هیئت مؤسسه
انجمن آثار ملی

بسم الله الرحمن الرحیم

ازین گردنده گنبدهای پرنور | بجز گردش چه شاید دیدن از دور
ولی در طبع هر داننده‌ای هست | که با گردنده گرداننده‌ای هست (۱)

پس از ستایش یزدان پاک، و درود بر گوهران تابناک آسمان نبوّت و ولایت و روشنگران جهان دانش و اختران بروج حکمت و درایت، که رَصَدبندِ کوکبِ اقبال و سهم السّعادهٔ زایچهٔ کمال انسانی، و نجوم هدایتِ بشر در تاریک شبِ گمراهی و نادانی اند سلامُ اللهِ و رحمته علیهم اجمعین

«چنین گوید بندهٔ ضعیف جلال الدّین همائی (۲) اصفهانی عامَلَهُ اللهُ بفضله و فیضه الرّحمانی که در حوالی چهل و پنج سال پیش بسال ۱۳۰۸ شمسی و ۱۳۴۸ قمری هجری که بخدمت معلّمی فلسفه و ادبیات مدرسهٔ متوسطه در تبریز بودم نخستین بار نسختی از کتاب التفهیم فارسی ابوریحان که از

(۱) حکیم نظامی گنجوی

(۲) نام اصلی این حقیر که بخط پدرم پشت قرآن کریم نوشته «جلال الدّین» است امّا بقاعدهٔ معمول محاورات

دیر باز با اسم آن آشنا و بدیدن و خواندن آن آرزومند بودم، نصیب این حقیر گردید که خوشبختانه نسخهٔ قدیم اصیل متعلق بسدهٔ ششم هجری بود (۱)

باسابقهٔ ممتدی که در تحصیل فنون ریاضی و هیئت و نجوم و عمل اسطرلاب داشتم

فارسی که در این قبیل اسامی مضاف الیه را حذف می کنند و مثلاً بجای (جمال الدین، کمال الدین، حسام الدین، قوام الدین) و امثال آن (جمال، کمال، حسام، قوام) می گویند در مورد این حقیر حتی در شناسنامهٔ رسمی نیز آن قاعده جاری شده است، غرض اینکه " جلال الدین همائی " با جلال همائی " یکی است، در مؤلفات خود آن را بهر دو شکل نوشته ام، در مخاطبات نیز برای من هیچ تفاوت ندارد، چراکه در " دین " داری تنها باسم نباید قانع و خرسند بود

و بالجمله من خود سادگی را بر پیرایه بندی رجحان می نهم

علاوه می کنم که چون جد پدری من « همای شیرازی » اعلی الله مقامه از شیراز به اصفهان آمده و ثلث سوم عمر خود را در آنجا متوطن بوده است، خاندان ما بنسبت « شیرازی » نیز خوانده میشوند.

ولادت این حقیر در اصفهان حوالی سحر شب چهارشنبه غرهٔ رمضان المبارک ۱۳۱۷ هـ ق و ۱۳ برج جدی ۱۲۷۸ شمسی و سوم ژانویه ۱۹۰۰ میلادی است

(۱) این همان نسخهٔ " حص " است که در مقدمهٔ طبع اول معرفی شده و تاریخ کتابتش ۵۹۲ هجری است

(۱) از همان دم که کتاب بدستم افتاد بمطالعهٔ آن پرداختم و همّت بر احیاء و طبع و نشر آن گماشتم؛ و بهمین منظور نسختی از روی آن بخط خود نوشتم که آمادهٔ طبع و زمینهٔ تصحیح و نوشتن حواشی و تعلیقات باشد

امّا در اثناء کار معلوم شد که این نسخه باین صورت از دو جهت شایستهٔ طبع نیست؛ یکی اینکه چند صفحه از اصل افتادگی داشت؛ دیگر آنکه بسبب دقّت محاسبه و پیچیدگی و ابهام پاره‌یی از مطالب اصل کتاب باضمیمهٔ بی‌اعتنائی و غلط‌نویسی مرسوم کتاب نادرستیها و دشواریها در آن بود که جز با مطالعه و تتبّع پایدار عمیق، و شرح و توضیح کافی؛ و عرض و مقابله با نسخ معتبر کامل؛ اصلاح عبارات و حلّ مشکلاتش میسّر نمی‌شد؛ و این امور خود بگذشت زمان و دست یافتن بنسخه‌های دیگر احتیاج داشت؛ و بالجمله انجام گرفتن مقصود در گرو تقدیر و توفیق الهی افتاد.

---

(۱) یکی از شعب تحصیلات من بروزگار طالب علمی در ردیف ادبیات و فقه و اصول و فلسفه و کلام، فنون ریاضی و هیئت و نجوم بوده است که نزد اساتید فن تا حدّ مؤامرهٔ زیج و استخراج تقویم تحصیل کردم. از جملهٔ استادانم حضرت استاد علامه جامع العلوم والآداب جناب حاج آقا رحیم ارباب اصفهانی مدّظلّه العالی (متولد جمادی الأولی ۱۲۹۷ هـ.ق) هم اکنون بحمدالله در حیات و منبع افاضاتند

این حقیر دو دوره هیئت مسطّحه و استدلالی از فارسی هیئت تا شرح چغمینی و شرح تذکرهٔ خفری خدمت ایشان تحصیل کردم. کتاب خلاصة الحساب شیخ بهائی را هم تمام و کمال نزد ایشان خواندم.

این بود که ناچار دنبالهٔ کار تا چند سال رها شد، امّا نه چنانکه بکلّی متروک و فراموش شده باشد بلکه گاه و بیگاه بسراغ آن می‌رفتم و در حلّ مشکلاتش بمدد تتبّع و مطالعهٔ دیگر آثار موجود خود استاد ابوریحان راه می‌جُستم و بیش و کم توضیحات و حواشی تازه بر آن می‌افزودم

از آنجا که مشیّت خداوندی بر آن رفته بود که این کتاب عظیم که صادق‌ترین گواه تقدّم علمی و فرهنگی، و از بزرگترین اسناد مسلّم قاطع افتخارات ملّی ایران و ایرانیان است، پس از متجاوز از نهصد سال که از تألیف آن گذشته بود (۱) بدست و خامهٔ این ضعیف احیاء

استاد من در هندسهٔ اقلیدس مرحوم نادرة الایام حکیم صمدانی آقای شیخ محمد خراسانی است خاتم مدرسان فلسفه و علوم عقلی با اصفهان (متوفی ۱۳۵۵ هـ ق) که حوالی هجده سال متوالی خدمت ایشان بتحصیل فلسفه کلام و دیگر فنون عقلی اشتغال داشتم روانش شاد و از این بنده خشنود باد.

استاد فن معرفة التقویم این حقیر مرحوم عالم مدرّس شهیر حاج ملا عبدالجواد آدینه‌ئی اصفهانی است متوفی ۱۳۳۸ هـ.ق مدفون در تکیهٔ شیخ مرتضی ریزی تخت فولاد اصفهان که استادی بزرگ در تدریس علوم عقلی و نقلی بود.

در فن اسطرلاب و زیج و استخراج تقویم یکی از استادانم دانشمند عالی جناب مرحوم حاج میر سید علی جناب اصفهانی است صاحب تاریخ «الاصفهان» متوفی ۱۳۴۹ هـ.ق رحمهم الله تعالی و جزاهم عنّی خیر الجزاء بحق انبیائه و اولیائه و عباده الصالحین سلام الله علیهم اجمعین.

---

(۱) تاریخ تألیف کتاب التفهیم سنه ۴۲۰ هجری قمری و ۳۹۸ شمسی یزدگردی است که تا سال

شود، بعد از انتقال از تبریز بطهران (بسال ۱۳۱۰ شمسی هجری) چنان اسباب فراهم آمد تا بتدریج نسخ دیگر فارسی که در مقدمهٔ طبع اول بشرح یاد کرده‌ایم، و از همه مهمتر و معتبر تر نسخهٔ مورّخ ۵۳۸ هجری که شاید قدیمترین نسخ موجود این کتاب باشد (۱)، و همچنین نسخهٔ عربی که آن نیز مانند فارسی رنجیدهٔ خامهٔ توانای خود «ابوریحان» است یافته شد و بدسترس مطالعه و مقابلهٔ نسخهٔ اول قرار گرفت.

پایان طبع اول (۱۳۵۸ ق = ۱۳۱۸ ش) نهصد و سی و هشت سال بود، و تا حال تحریر (۱۳۹۲ ق = ۱۳۵۲ ش) نهصد و هفتاد و سه (۹۷۳) سال قمری است

توضیحاً طبع اول حدود سه سال طول کشید (۱۳۱۶ ش = ۱۳۵۶ = ۱۳۱۸ = ۱۳۵۸ ق)

(۱) همان نسخه است که برای آن رمز «خد» اختیار کرده‌ایم اشاره بنام مالک و واسطه (دهخدا، خدابنده)، توضیحاً این نسخه تعلق داشت بمرحوم «شیخ محمد حسین خدابندهٔ خراسانی» که آن را با نوشته و سند امانی بدست دانشمند نامدار شادروان جناب «علی اکبر دهخدا» صاحب «لغت‌نامه» سپرده بود، و باآنکه این حقیر در دوران تصحیح و طبع کتاب (ایام وزارت مرحوم اسمعیل مرآت) باتفاق روانشاد «احمد بهمنیار کرمانی» اکثر ایام منزل مرحوم خود «دهخدا» در تألیف و تدوین و تنقیح «لغت‌نامه» همکاری گرم و صمیمانه با وی داشتیم من از وجود آن نسخه هیچ اطلاعی نداشتم، مالک نسخه هم آن ایام در مشهد مقدس میزیست و مرا بدو دسترس نبود.

اول کسی که از وجود آن نسخه و چگونگی ملک و امانت آن بمن آگاهی داد مرحوم اعتصام‌الملک [یوسف اعتصامی] رئیس کتابخانهٔ مجلس شورای ملی بود که در آمد و رفت کتابخانه او را ملاقات می‌کردم و او بمناسبت دوستی دیرین با «شیخ خدابنده» مکاتبه داشت، از جمله در یکی از نامه‌ها شرحی دربارهٔ این کتاب و احتیاج

خوشبختانه فرصت و حالی که برای این کار دربایست بود، هم دست داد، تا با عشق و شوری که در وصف و بیان نمی‌گنجد، هر قدر نیرو و مجال داشتم بر سر این مهم گذاشتم، و چهار پنج سال متوالی از سرمایهٔ عمر عزیز بی‌بدل را یک‌جا در این سودا خرج کردم، چندانکه شبانروز ده پانزده ساعت گرم‌اگرم در این دریای ژرف فرو رفته و روز و شب را در کار بهم پیوسته بودم، تا بخواست الهی این یادگار گرانبهای علمی فارسی که در اسناد مفاخر ایران و ایرانی دست کمی از شاهنامهٔ فردوسی ندارد، بلکه از بعض جهات بر آن برتری می‌چربد، بصورت

دی بفروختن آن نوشته بود که "اعتصام" آنرا ابن نشان داد. خلاصه پس از دو سه ماه که بانتظار امروز و فردا گذشت عاقبت با اجازهٔ کتبی مالک که بپایمردی همان "اعتصام" صادر شده بود، نسخه را با سند کتبی بطور امانت مضمونه یک ماهه بدست بنده سپردند.

چون در وارسی مسلّم شد که این نسخه صحیح‌ترین و معتبرترین نسخ موجود ماست با وجود این که چند ورق افتادگی داشت همانرا اصل قرار دادم نخست بکتابت نسخی از روی آن شروع کردم سپس بطوری که همهٔ اوقات شبانروز مستغرق شده بود در کار تصحیح و مقابله و حل مشکلات شدم، ولیکن از این جهت سخت نگران و در چاره‌جوئی حیران بودم که ممکن نبود یک ماهه کتاب را موافق دلخواه خود نسخه برداری و عرض مقابله کنم.

بازتوفیق حق تعالی مددکاری کرد و نسیم عنایتی از مهب رحمت الهی وزیدن گرفت، هنوز یک ماه بسر نرسیده بود که مالک نسخه که سند کتبی امانی از "حضرت دهخدا" در دست داشت از مشهد مقدس بطهران و همان روز ورودش یکسر بمدرسهٔ دارالفنون آمد تا بنده را ببیند و از کم و کیف قضیهٔ کتاب آگاه شود.

حاضر درآمد، و در ظرف مدت سه سال ۱۳۱۶ الی ۱۳۱۸ شمسی در چاپخانهٔ مجلس بطبع رسید و تقدیم پیشگاه دانشمندان بزرگوار و طالبان این گونه آثار گردید.

پیداست که برای تصحیح و توضیح عبارات و مطالب این کتاب تنها همان زحمت چهار پنج سالهٔ اخیر کفایت نمی کرد، بل که سابقهٔ ممتد تحصیلی و مقدمهٔ احاطهٔ علمی بمسائل ریاضی هندسه و حساب و جبر و مقابله و هیئت و نجوم و اسطرلاب را که در مقالات و ابواب و فصول این کتاب مندرج است، نیز لازم داشت، چرا که اصلاح و شرح مسائل کتب علمی که از قبیل کتاب التفهیم باشد بدون مقدمهٔ خبرت و اهلیت و سابقهٔ تحصیلی امکان پذیر نیست.

کسی که از فنون حساب و هندسه و هیئت و نجوم و اسطرلاب و زیج و ستاره شناسی وقوف

هرچه بود در مقابل سند کتبی و مبلغی که بنده بعنوان حق واگذاری استفاده از کتاب با خواهش و اصرار تقدیم او کردم با کمال رضا و رغبت نسخه را بر سبیل امانت مضمونه ببنده سپرد تا هر وقت که کار خود را خاتمه دادم آنرا بخود او عودت بدهم، رحمة الله علیه وجزاه عنی خیر الجزاء.

در پایان کار چنان شد که برحسب اشارت و درخواست خود شیخ خدابنده و با پیشنهاد این بنده و اهتمام و کرامت اخلاقی مرحوم اعتصام الملک آن نسخه بقیمت خوب برای کتبخانهٔ مجلس خریداری شد که هم اکنون محفوظ و مضبوط است.

وطلاع کافی نداشته وآنرا بخوبی تحصیل نکرده باشد، از فهم کتب این علم خواه عربی باشد وخواه فارسی، هم عاجز است تا باصلاح وتهذیب وحلّ معضلاتش چه رسد.

از باب مثال چنین کسی که اهل فنّ وآشنا با مصطلحات این علوم نیست در طیّ مطالب واثناء مندرجات کتاب از اصطلاحات تقسیم منحطّ وعکس وتحلیل وقوس منقّح ومرفوع مرّه و عَرضِ وراب و عَرض البَوا و تعدیل اوّل و ثانی وکوکب مُتبَرّ وستارهٔ غُمَیصآء که شعرای شامی" است وامثال آن چه تواند فهم کرد، ومثلاً" اگر در نسخهٔ او" منیر" بجای متبرّ وغمیصآء" با ضاد معجمه بجای «غُمَیصآء» با صاد بی نقطه نوشته بود از کجا در می یابد که نسخهٔ او غلط است (۱)

یا اگر در منازل قمر، منزل" بُطین" و" اِکلیل را دو ستاره" یا "سه ستاره" یا سی ستارهٔ گفته بود، چگونه یقین می کرد که همان" سه ستاره صحیح است و" سی نیز موافق بعضی رسم الخطهای قدیم همان" سه" است نظیر (کی، جی = که، چه)

---

(۱) من خود یکی از افاضل ادبای معاصر را دیدم که چون از هیئت ونجوم ومصطلحات این فنون اطلاع نداشت در کتاب نجوم خطّی خود دستبرده وهمه جا (متبّر) را (منیر) و(غمیصاء) را (غمیضاء) کرده بود، اگرچه پاره‌یی از اهل فن نیز باشتباه دوم رامرتکب شده وغمیضاء با ضاد معجمه را صحیح پنداشته اند، ولیکن همان (غمیصاء) بی نقطه صحیح است.

اتفاقاً" این قبیل کلمات و این نوع مسائل، از قبیل آن الفاظ و آن گونه موارد نیست که فقط بضبط نسخه بدل اکتفا کنند و بنویسند "کذا فی النسخ" بل که باید تصحیح بمعنی واقعی انجام دهند یعنی هر چند نسخه مغلوط مثلاً "مزه" بجای "امره" و "مفتح" بجای "منقح" باشد باید آنرا اصلاح و بصورت صحیح مصطلح اهل فن را ضبط کنند، و بدیهی است که این امر جز از کسی که خود رنج تحصیل کشیده و اهل خبرت و بصیرت کامل و در آن علم شده باشد ساخته نیست.

پس آن سالها و مدت طولانی را که این حقیر در روزگار جوانی بتحصیل این فنون طی کرده با و آن همه شبهای سرد زمستان را که در بام مدرسهٔ "نیماورد" اصفهان برصد ستارگان گذرانده تا اکثر صور فلکی و منازل قمر و کواکب مرصوده را بخوبی دیده و شناخته بودم، هم باید بر آن مدت پنج سال برافزایند، تا باین قیاس ارزش کار و اندازهٔ مشقت و مقاسات مرا در احیاء این اثر علمی تاریخی بسنجند و در نتیجه اگر سهو و لغزشی از قلم و فکر من در آن رفته است دامن عفو و شهپر کرامت بر هفوات و زلات بگسترند و بر این بندهٔ ضعیف ببخشایند.

باری مقدار زحمتی که در این باره کشیدم و رنجی که در آن مدت بر خود هموار ساختم چند و چونش از حوصلهٔ تقریر و تحریر بیرون، و حدیثش جز بر خواص اهل فن که رنج پروردهٔ تحصیل دانش و کار آزمودهٔ اصلاح و تنقیح این قبیل کتب علمی فارسی قدیم باشند، حدیث خرافه و داستان لیلی و مجنون است.

آری درازنای شب را از چشم دردمندان باید پرسید

ترا که دیده زخواب خمار باز نیاید | ریاضت من شب تا سحر نشسته چه دانی
از سرو و گل چه گوئی آنرا | کز سرو و پیش با گل نیست
از دل گفتن ترا چه حاصل | با آنکس که اهل دل نیست
حدیث عشق نداند کسی که در همه عمر | بسر نکوفته باشد در سرایی را[1]

(۱) بیت اول و چهارم از غزلیات شیخ سعدی ما و دو بیت وسط از خود این حقیراست .

کتاب التفهیم در طبع اول

پوشیده نمی دارم که ستارهٔ اقبال این کتاب در آن ایام که از افق مطبوعات طلوع کرد نکبت و بال بود؛ زیرا که طالب اهل و خواننده و دانندهٔ این علوم بندرت یافته می شد با از تحصیل کردگان قدیم کسی که براستی و درستی اهلیت این فنون را داشته باشد مانند همیشه بسیار کم و دیریاب بود؛ تحصیل کردگان جدید هم با این مبانی آشنائی نداشتند؛ سهل است که سخت منکر این قبیل معلومات بودند و آن را جزو خرافات و اساطیر عهد عتیق می شمردند؛ مصداق آیهٔ شریفه

وَإِذْ لَمْ يَهْتَدُوا بِهِ فَسَيَقُولُونَ هَٰذَا إِفْكٌ قَدِيمٌ (۱)

این است که دیری گذشت و کتب چاپ شده با این که در ابتدا بقیمت تمام شده بل که کمتر از آن؛ یعنی ده پانزده تومان می فروختند در انبار شرکت مطبوعات که کتاب بهزینهٔ او طبع شده بود خاک خورد شد؛ چندانکه شنیدم عاقبت مقداری کثیر بهای کاغذ باطله برای ساختن مقوا و پاکت میوه و سبزی فروخته شد (۲)

کسانی که قدر این گوهر عزیز را بخوبی دانستند و اهمیّت علمی و ادبی و تأثیر آن را در مبانی ملّی ایرانی بسزا شناختند و این ضعیف را به احیای این اثر تشویق و تحسین بی شایبه فرمودند

---

(۱) سورهٔ احقاف آیهٔ ۱۱

(۲) این حاشیه در صفحهٔ بعد است.

معدودی بودند که شمارهٔ ایشان از انگشتان یک دست تجاوز نمی کرد
بزرگترین آنها سه تن بودند که وظیفهٔ خود می دانم امروز از ایشان بنیکی یاد کنم با یکی شاد روان

(۲) توضیح آنکه هرچند در آغاز کار که مصادف با ایام وزارت معارف جناب آقای «میرزا علی اصغرخان حکمت» دام بقاؤه العالی بود، این بنده از طرف همان وزارت جلیله برای تصحیح وطبع این کتاب بتشریح وتشویق شده بودم با دمبلغی معادل دو هزار تومان هم بعنوان کمک هزینهٔ طبع و پیش خرید یک صد و پنجاه نسخهٔ چاپ شده ببنده داده شد

در موقع عقد قرارداد حجم کار و میزان حقیقی هزینهٔ طبع کتاب معلوم نبود با بعداً در مراجعه بچاپخانهٔ مجلس شورای ملی که در آن زمان بهترین و مجهزترین چاپخانه های ایران بود و چاپ کتاب با مزایا و مختصاتی که در آن دیده میشود جز در آن مطبعه امکان نداشت . معلوم شد که مبلغ قرارداد با کسر عوارض و مالیاتش بیش از حدود ده یک مخارج طبع و کلیشه و صحافی و تجلید را کفاف نمید با و آنگهی قرارداد رسمی شده بود که صد و پنجاه نسخه پس از طبع بوزارت جلیله تحویل بدهم که خود بیش از مبلغ قرارداد خرج بر میداشت .

چون خود حقیر قدرت مالی نداشتم بشرکت مطبوعات متوسل شدم با انصاف را مرحوم «آقا اسمعیل علمیه»، که در آن تاریخ رئیس شرکت بود کمال همت و جوانمردی و درست قولی بخرج داد و از این رهگذر برای خود و شرکت مطبوعات نیک نامی همیشگی ذخیره کرد با وی متقبل شد که تمام هزینهٔ طبع را بطوری که موافق کار و سلیقهٔ من باشد بپردازد و ۱۵۰ نسخه برای وزارت معارف و ده نسخه هم بخود این حقیر بدهد حق تجدید طبع را هم بخود این جانب واگذاشتند .

میرزا محمدعلیخان فروغی ذکاءالملک که در آن روزگار سمت صدارت و نخست‌وزیری ایران را داشت با دیگر مرحوم علامه محمد قزوینی، و سه دیگر مرحوم سیدحسن تقی‌زاده که این هر دو در آن تاریخ در خارج ایران اقامت داشتند. آن هر سه بزرگوار که از دانشمندان و

بالجمله طبع کتاب بهمان صورت انجام گرفت و در این کار با صحافی و تجلید و عوارض دیگر حوالی پانزده هزار تومان هزینه شد غیر از حدود دو هزار تومان که خود این حقیر برای حق نسخه برداری و عکس و کلیشهٔ اضافی و انعام حروفچینی و مخارج متفرقهٔ دیگر خرج کردم با هر چه بود یک صد و پنجاه نسخه به وزارت جلیله را که آن زمان حدود دو هزار و سیصد تومان برای شرکت تمام شده بود تسلیم، و ده نسخه خود را هم بدوستان تقدیم کردم با تنها سودی که من در این معامله بردم آرامش وجدان و حصول خرسندی و خشنودی باطن بود از این که خدمتی بعلم و ادب و فرهنگ کشور انجام داده‌ام با وَفَّقَنِیَ اللّٰهُ لِطَلَبِ مَرضاتِه.

سپاسگزاری را علاوه می‌کنم که پس از «آقا اسمعیل علمیه»، که ریاست شرکت مطبوعات به مرحوم «احمد سعادت»، تفویض شده بود، او نیز درخصوص این کتاب رفتار نیک جوانمردانه نشان داد؛ چه با وجود این که کتابهای چاپ شده همچنان در قفسه‌ها و انبارها مانده و سربار شرکت شده بود و من پیش خود از این جهت حیرتی آمیخته با شرم زدگی داشتم و در باطن رنج می‌بردم که چرا این حالت برای چنین کتاب عزیز روی داده است، وی در برخوردها هیچ وجه آن را بروی من نمی‌آورد و مرا آزار نمی‌داد؛ سهل است که بخاطر تسلیت من این امر را بی اهمیت می‌شمرد و مرا دلداری می‌داد با من اکنون برای او و «آقا اسمعیل علمیه»، از خداوند کریم طلب مغفرت می‌کنم، خاکشان از آب رحمت الهی سیراب باد.

اُدبای نامدار قرن معاصر بودند ، و جامعهٔ علم و ادب در مرگ آنها یتیم و مادر ایام از آوردن امثال و نظایر ایشان عقیم است ، بوسائل مختلف از مشافهه و نامه و پیغام این بنده را قرین منّت و اکرام ساختند

سایر اشخاص حتی طبقهٔ فضلا و اُدبای کشور ، اکثر بسبب بیگانگی با فنون و اصطلاحات ریاضی قدیم ، و عدم توجه به ارزش تاریخی و ادبی این کتاب ، اعتنایی بدان نداشتند و وجود و عدم آنرا یکسان می انگاشتند

بعضی هم بانگیزهٔ غرض ورزی و حسادت ، یا از رهِ جهل و غوایت در تحقیر و ناچیز نمودن این خدمت سعی بلیغ نمودند ، چندانکه رنج و زحمت چند سالهٔ این بنده را بیهوده و ناسودمند شمردند و این ضعیف را ازین جهت که مدّتی از وقت و حال خود را بر سر این کار گذاشته ام ملامت و سرزنش نمودند ، ازین طایفه گاه گاه بر سبیل حرف گیری و عیب جوئی مُعرضانه نیشهای ناروای جانگاه نیز دیده و شنیده شد ، و من در مقابل سخنان ناصواب ایشان خاموشی را بهترین جواب دانستم و دستور قرآن کریم را کار بستم وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَاهْجُرْهُمْ هَجْرًا جَمِيلًا (۱) ، آری چه باید کرد ” تا بوده چنین بوده و تا هست چنین است ،

هنر بچشم عداوت بزرگتر عیبی است گل است سعدی و در چشم دشمنان خار است

(۱) سورة المزمّل آیه ۱۰

وَإِذَا الْفَتَى عَرَفَ الرَّشَادَ لِنَفْسِهِ هَانَتْ عَلَيْهِ مَلَامَةُ الْجُهَّالِ

باری یک چند بر آن سؤال گذشت که هم چنان کوکب طالع این کتاب در تاریکی احتراق و پردهٔ محاق بود تا اندک اندک از زیر ابر استتار بیرون آمد و همچون آفتاب عالمتاب فروزندگی گرفت

سبب ظاهر این دگرگونی آن بود که از یک طرف فضلاء و استادان ادب فارسی در اثر تعلیماتی که ما خود مدتی مدید در کلاسهای دبیرستان و دانشکده داشتیم پی بردند که ادبیات فارسی اعم از نظم و نثر احتیاج شدید مبرم بدانستن مصطلحات نجوم و هیئت قدیم دارد با که گنجینه و مخزن معتبر و معتمد آن همین کتاب التفهیم ابوریحان است با و از طرف دیگر علما و ریاضی دانان جدید هم دریافتند که برای استحکام مبانی و بیان اصطلاحات علمی و قدر مسلّم برای تاریخ و سیر علوم ریاضی از قدیم‌ترین ازمنه تا حال حاضر چاره‌یی بجز مراجعه و مطالعه و غوررسی در کتب پیشینگان ندارند با که با این آثار گذشته مخصوصاً از همه قدیم‌تر و معتبرتر و متقن‌تر تألیفات ابوریحان بطور عموم و کتاب التفهیم فارسی و عربی او بطور خصوص است (۱) پاره‌یی از خواص اهل فن که تتبع در کتب قدیم داشتند دریافتند که اصلاً پایه و بنیاد علوم و معارف جدید را باید در آثار گذشتگان جست و جو کرد

(۱) در کتاب چهار مقاله نظامی عروضی که در حدود سنه ۵۵۰ هجری قمری یعنی صد و ده سال بعد از وفات ابوریحان نوشته شده است مقالت سوم را که در فن نجوم است بنام همین کتاب التفهیم آغاز می‌کند و بخشی از مقدمهٔ همین نسخهٔ فارسی را بر سبیل استناد می‌آورد و این خود قرینه‌یی است که این کتاب از دیرباز مورد مراجعهٔ توجه ارباب فضل و دانش بوده است.

این بود که شوقها برجست وجو ومطالعهٔ این کتاب جنبش و روز افزونی گرفت ، تا چندان نسخهٔ او عزیز و دیریاب و گرانبها گردید که چندین برابر قیمت اول می خواستند و فروشنده نداشت .

طبع دوم کتاب التفهیم

با وجود اینکه بعد از سال هزار و سیصد و هجده (۱۳۱۸) شمسی که کتاب از طبع بیرون آمده بود تا ایام تصحیح مجدد که سال شمسی هزار و سیصد و پنجاه و یک (۱۳۵۱) و سال قمری هزار و سیصد و نود و دو (۱۳۹۲) است گاه گاه که فرصتی دست داده بود تصحیحات جدید و حواشی و تعلیقات تازه بر کتاب افزوده بودم ، و بدین سبب جای آن داشت که با آن مزایا تجدید طبع شود ، اشخاص بسیار هم مرا باین کار تحریض و تشویق می کردند ، از طرف کتابفروشان نیز چندین پیشنهاد طبع جدید بنگارنده داده بودند ، اما من بسبب همان دلسردی و دل زدگی که در طبع اول دست داده بود ، دستم باین کار نمی رفت و دل بدین سوی نمی گرایید ، بهمین سبب از درخواست اشخاص تن می زدم و زیر بار تجدید طبع نمی رفتم

حقیقت امر این است که ضعف حال و فرسودگی قوای بدنی و دماغی و خستگی و شکستگی مفرط که در اثر رنج و ملال و کار مداوم علمی و ادبی پنجاه شصت ساله بر مزاج ضعیف مستولی شده است هم مانعی بزرگ در این راه بود ، چه من دیگر در خود آن تن و توش را نمی دیدم که بتوانم آنهمه رنج و مشقت را که در تصحیح و تحشیه و توضیحات طبع اول کشیده بودم دوباره از سر بگیرم .

جشن هزارهٔ ابوریحان بیرونی
و انجمن آثار ملّی

بالجمله من از حصول آن امر و وصول بدان مقصود نومید بودم. و این حال چند سال هم چنان دوام داشت، تا پیش آمدی تازه و نشاط‌انگیز روی داد. باین معنی که مژدهٔ جشن هزارهٔ ابوریحان که قرار است در سال هزار و سیصد و پنجاه و دو شمسی (۱۳۵۲) و هزار و سیصد و نود و سه (۱۳۹۳) قمری هجری و هزار و نهصد و هفتاد و سه (۱۹۷۳) میلادی برگزار شود بگوش رسید. و بدین جهت داعیه‌یی در باطن من بجنبید و نشاطی تازه در من پدید آمد تا چندانکه بهر زحمتی هست برای تجدید نظر و طبع دوم این کتاب که از مبانی و مفاخر بزرگ ملی ماست خود را آماده کنم.

با خود گفتم که من تا زنده‌ام و تا آخرین نیروی زندگانی نباید از کار خدمتگزاری بفرهنگ کشور و دانش و ادب فارسی دست باز دارم و تا مهلت حیات و قدرت دست و دماغ باقی است باید کار همیشگی خود را ادامه بدهم «تا ریشه در آب است امید ثمری هست».

بشارت دیگر ضمیمهٔ آن مژده و موجب تقویت عزم و ارادهٔ تجدید طبع این کتاب گردید. باین قرار که معلوم شد انجمن آثار ملّی ایران که در احیاء و نگاهداری آثار ملّی همه جا پیشتاز و پیشقدم

بوده است ، و در این روی داد نیز شایسته و بجاست که افتخار خدمتی بنزد اشته باشد ، در صدد است که بمنظور شرکت در همان جشن نوآیین آثاری از ابوریحان اعم از شرح حال و تألیفات وی را بطبع برساند ، و در درجهٔ اول آثار وی همین کتاب التفهیم را که یگانه اثر نامدار فارسی استاد ابوریحان و بزرگترین سند ملیت ایرانی بودن او ، و گرانبهاترین گنجینهٔ افتخارات ملی فارسی زبانان است ، برای طبع جدید در نظر گرفته است .

باری توجه و اقبال شایان انجمن آثار ملی باین کتاب ، و بویژه حسن نیت و علو همت و جوانمردی سرور مکرم حضرت تیمسار معظم جناب آقای سپهبد فرج الله خان آق اولی رئیس هیئات اجرائیهٔ آن انجمن حرسه الله من آفات الزمن ، بهمراهی پاک سرشتی و نیک خوئی که از امتیازات معاون محترم ایشان جناب آقای میر محمد تقی مصطفوی است دامت توفیقاته العالیه ، و با جمله آن صفات و دقایق اخلاقی که کمند صید قلوب مردان فاضل و عارفان صاحبدل است "بدام و دانه نگیرند مرغ عنقا را" این ضعیف را چندان نیرو و گرمی بخشید که تمام سال قبل (۱۳۵۱ شمسی) با ماهی چند از باقی ماندهٔ سال پیشتر (۱۳۵۰) همه را یکجا بر سر این کار نهادم ، و یکبار دیگر از اول تا آخر کتاب را با دقت هر چه تمامتر و با مقابلهٔ تفهیم عربی طبع اروپا که در طبع اول بدسترس نبود تجدید نظر کردم و اغلاطی را که از قلم افتاده بود باصلاح بازآوردم و تصحیحات و تعلیقاتی را که بمرور ایام فراهم آورده و در حواشی نسخهٔ اختصاصی و اوراق علیحده بخط خود نوشته بودم با حواشی تازه

که دراثنای تجدید نظر نوشته شد همه را در پایان کتاب افزودم.

باری پس از حدود شانزده ماه متوالی که گرما گرم در این کار گذشت نسخه بصورتی که پیش چشم خوانندگان محترم است آمادهٔ طبع شد؛ و نظر باینکه چاپ اوّل از جهت حروف چینی ممتاز بود و با حروف تازه هزینهٔ طبع بچندین برابر می رسید متن کتاب را بصورت تصویر که افست می گویند چاپ کردند؛ امّا حواشی اضافی و مقدمهٔ تازه ناچار طبع تازه بخود گرفت

ابوریحان نامه

شرح حال و آثار ادبی و علمی ابوریحان را که بحق و حقیقت از بزرگترین مفاخر ایران و ایرانیان است از دیرباز در تاریخ ادبیات ایران که جزو دروس اختصاصی بنده در دبیرستانها بود جزوه نویسی و با رعایت اختصار برای شاگردان تدریس کرده بودم؛ بعد از آن هر چه گذشت و با کتب و مؤلفات آن بزرگ استاد آشناتر شدم عظمت مقام علمی و اخلاقی او بیشتر در نظرم جلوه کرد تا جایی که معتقد شدم و اکنون هم معتقدم که نه تنها مابین هم وطنان ایرانی بلکه در سراسر قلمرو ممالک اسلامی از قدیم تاکنون ابوریحان در نوع خود یگانه و بی همتاست.

خلاصه این که در نتیجهٔ تتبّع و تصفّح متمادی در آثار خود ابوریحان و کتبی که متعرض ترجمهٔ حال او شده اند تدریجاً کتابی مفرد دربارهٔ ترجمهٔ حال و آثار و اکتشافات و اختراعات تازهٔ ابوریحان

فراهم آمد که آنرا "ابوریحان نامه" نامیده ام. در آغاز امر می خواستم آن را ضمیمهٔ طبع اول کنم و بعللی که تفصیلش موجب ملال و اطناب مقال است از آن کار صرف نظر کردم، و هم چنان چاپ این کتاب بتعویق افتاد تا این ایام که بار دیگر حسن توجه و اقبال انجمن آثار ملی شید الله ارکانه قرار شد که نسخهٔ آنرا جداگانه برای طبع و نشر آماده کنم که امید است این مقصود نیز بحاصل آید ان شاء الله تعالی

و حالی قرار بر آن شد که ترجمهٔ حالی مختصر از ابوریحان که مأخوذ از همان "ابوریحان نامه" است در مقدمهٔ طبع جدید کتاب التفهیم بنویسم که عن قریب بنظر خوانندگان خواهد رسید

مزیت چاپ تازهٔ کتاب التفهیم بر طبع اول

طبع جدید کتاب حاضر بچند جهت از طبع اول امتیاز دارد

۱- همانطور که اشاره شد در متن کتاب و حواشی امعان نظر کرده و پاره یی اصلاحات نموده و نیز تعلیقات و مقدمهٔ تازه افزوده ام که بر روی هم گونه یی تازه بکتاب داده است.

۲- در طبع اول نسخهٔ تفهیم عربی چاپ را و پا را نداشتم و مدرک من همان نسخهٔ خطی بود که در مقدمهٔ طبع اول ذکر شده است، چند سال بعد نسخهٔ چاپ پاره دو پا نصیب حقیر گردید که در تجدید طبع کاملاً از آن استفاده کردم.

۳ـ از امتیازات مهم طبع تازه این است که از حضرت دوست مکرّم و دانشمند معظّم جناب آقای احمد آرام سلّمه الله تعالی که از جهت جامعیت مابین دو فضیلت علمی و اخلاقی از نوادر روزگار ماست خواستیم تا هر نظری درباره کتاب و محتویات آن دارند بدون هیچ ملاحظه و مجامله‌یی برای بنده بنویسند، و حضرت ایشان در مدّتی قلیل اوراقی که حاوی انظار و افکار عالیهٔ ایشان بود برای بنده فرستادند که بقدر امکان مورد استفادهٔ حقیر قرار گرفت، و مخصوصاً عمدهٔ نظر من این بود که دربارهٔ بعض حواشی که مورد اعتراض بعض خوانندگان بوده است نظر خودشان را صریح و واضح مرقوم دارند.

ایشان چنان کردند که من درخواست کرده بودم، و بنده نیز آنچه را که مورد نظر بود در تعلیقات تازهٔ آخر کتاب با اسم و رسم و با عین عبارت از ایشان نقل کرده‌ام.

حضرت استاد بزرگوار ریاضیات جناب آقای ابوالقاسم قربانی وفقه الله تعالی نیز بخواهش حقیر در مورد همان حواشی که منظور بود نظر تحقیقی خود را مرقوم داشتند که آن را نیز با اسم و رسم در تعلیقات آخر کتاب افزوده‌ام.

این چند خصیصه که گفته شد موجب امتیاز طبع جدید از طبع اوّل است، و باید از بن دندان بگوییم که جمیع وسایل و اسباب کار این بنده را در انجام دادن این خدمت حضرت مسبّب الاسباب تعالی شأنه و تقدست اسمائه فراهم آورد، و پرتو کرم و عنایت او این ضعیف رنجور را نیرو بخشید

وچندان توفیق کرامت کرد تا این هدیه را بپیشگاه فضلا و دانش پژوهان جهان تقدیم کردم امید است که مورد پسند و قبول ارباب فن و صاحبان خبرت واقع شود، و اگر خطا و لغزشی دست داده است با کرامت و سماحت طبع پرده پوشی کنند، یا بدون پرده دری و بارنامه کردن آن را بخود این حقیر گوشزد فرمایند تا آنچه منظور اصلاح است بعمل آید انشاء الله تعالی.

تاریخ تألیف کتاب التفهیم

تاریخ تألیف این کتاب چنانکه در مقدمهٔ طبع اول نیز تحقیق شده سال ۴۲۰ هجری قمری و ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳۴۱ اسکندریست که تا حال تحریر این مقدمه که ۱۳۵۲ شمسی و ۱۳۹۳ قمری هجری است مدت نهصد و هفتاد و سه سال (۹۷۳) قمری از تألیف آن می‌گذرد و در سراسر آثار علمی فارسی کتابی در موضوع فنون ریاضی با این قدمت و جامعیت و اهمیت و اعتبار که نویسندهٔ آن بزرگ دانشمندی مانند ابوریحان باشد نشان نمی‌توان داد وَفَّقَنَا اللهُ تَعَالىٰ لِحِفْظِ الْأَمَانَةِ وَسُلُوكِ طَرِيقِ الرَّشَادِ وَالسَّدَادِ.

این کتاب را ابوریحان برای «ریحانة بنت الحسین» یا بنت الحسن خوارزمی[1] ساخته و نام اصلی تام و تمامش کتاب التَّفْهِيمِ لِأَوَائِلِ صِنَاعَةِ التَّنْجِيمِ است.

(۱) صاحب کشف الظنون معلوم نیست از روی چه مأخذ نوشته که این کتاب برای ابوالحسن علی بن ابی الفضل النجاصی تألیف شده است.

توضیحاً کلمهٔ «اوائل» اینجا بمعنی مبتدیان و نوآموزان است. با پس کتاب تفهیم حاوی مبادی فنون ریاضی است که با رعایت سادگی و اختصار برای نوآموزان و مبتدیان این فنون تألیف شده است.

شگفتا که این کتاب در نیمهٔ اول سدهٔ پنجم هجری برای یک دختر نوآموز ایرانی نوشته شده است، و حال آنکه فهم پاره یی از مسائل مندرج در این تألیف برای تحصیل کردگان و دانشجویان مدارس عالی امروز هم مشکل و دشوار است.

اینک می پردازیم به سرگذشت زندگانی ابوریحان که در سطور قبل وعده دادیم وَمِنَ اللهِ التَّوفیقُ وَعَلَیهِ التُّکلانُ.

لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ

سرگذشت ابوریحان بیرونی

ابوریحان محمدبن احمد بیرونی خوارزمی از نوابغ علما و دانشمندان ایرانی نژاد فارسی زبان **خوارزم** است که بقول خود او شاخه‌یی از درخت تناور ایران باستان و تَبْعه‌یی از سَرْحهٔ فارسی بوده[1] و زبانی مخصوص ازشعب‌لهجه‌های فارسی داشته که نمونه‌اش درتألیفات خود ابوریحان[2] و دیگر مؤلفان قدیم[3] آمده است.

معروف این است کـه چون ابوریحان اصلاً از مـردم خارج محدودهٔ شهر خوارزم بوده است او را باصطلاحی که در زمان او مابین خوارزمیان متداول بود **بیرونی** گفتند؛ یعنی که از اهالی حومهٔ بیرون باروی شهر است نه ازخودشهر.

توضیحاً **خوارزم** یکی‌ازایالات معتبرماوراءالنّهراست که درروزگار گذشته جزوی‌از مملکت فرس‌و کشورایران بوده؛ ودرزمان ابوریحان بدوناحیهٔ شرقی‌و غربی‌رود **جیحون** تقسیم مـی‌شده است؛ شهر بزرگ و عـاصمهٔ بخش غربی، بلدهٔ **جرجانیّه** [= کُرگانج] بطول جغرافیایی ۸۱ درجـه و یك‌دقیقه وعرض‌بلد ۴۲ درجه و ۱۷ دقیقه؛ و مرکز ناحیهٔ شرقی شهر **کاث** [=کات] بود بطول ۸۵ درجه

---

۱ - مأخوذ است از نوشتهٔ خود ابوریحان درآثارالباقیه [ص ۴۷] «واما‌اهل خوارزم وان‌کانوا اغصاناً من‌دوحة‌الفرس ونبعةً من‌سرحتهم فقدکانوا مقتدین‌باهل‌السغدفی‌اول‌السنة‌وموضع الحاق‌الزوائد».

۲ - آثارالباقیه‌و کتاب‌التفهیم و کتاب‌الهندوغیره.

۳- ازجمله‌ادیب‌عالم‌مفسر‌معروف‌**زمخشری**[ابوالقاسم‌محمودبن‌عمربن‌محمدخوارزمی] صاحب‌کتاب **مقدمة‌الادب** متوفی ۵۳۸ ﻫ ق.

و عرض ۴۱ درجه و۳۶ دقیقه ؛ موافق جداول خود ابوریحان که مبدأ طول بلاد را ساحل بحر محیط ؛ و مبدأ عرض بلاد راخط استوا قرار داده است[۱].

ولادت ابوریحان در خوارزم روزسوم ذی‌الحجّه سال ۳۶۲ و وفاتش در غزنه [=غزنین] درحدود ۷۸ سالگی قمری شب دوم ماه‌رجب سنهٔ ۴۴۰ هـ ق اتّفاق‌افتاد وسرگذشت زندگانی او برسبیل اختصار بدین قراراست :

در آغاز جوانی بدربار ملوك **آل‌عراق** پیوست مشهور بـه **خوارزمشاهان قدیم** که از خاندانهای ایرانی نژاد اصیل خوارزم بودند ونسب بپادشاهان قدیم ایران می‌پیوستند ؛[۲] و مقرّحکمرانی وپای‌تخت‌دولت‌ایشان شهر **کاث** درسمت‌شرقی رود جیحون بود.

ازحسن اتّفاق اکثربزرگان این خاندان خوداهل‌علم وادب و مربّی ومشوّق این طایفه بودند.

ابونصر عراق استاد ابوریحان

یکی از امیرزادگان دانشمند بزرگ خاندان‌آل عراق **ابونصرمنصوربن علی‌بن‌عراق** است[۳] که‌سمت استادی برابوریحان داشت و درفنون ریاضی‌مخصوصاً مثلّثات کروی یگانهٔ عهد خود بود.

کتاب السّموت و القسیّ‌الفلکیّة و **تهذیب النّعالیم** و **مجسْطی‌شاهی** و نیز

۱ ـ قانون مسعودی [ج ۲ ص ۵۷۵] طبع حیدرآباد دکن.

۲ ـ ابوریحان نسب‌نامهٔ آل‌عراق را تازمان بعثت حضرت ختمی‌مرتبت ضبط کرده است [آثار الباقیه ص ۳۶].

۳ ـ ابوریحان او را با لقب [مولی‌امیرالمؤمنین] که از القاب دستگاه خلافت بغداد بوده است ذکر می‌کند ؛ و بعضی او را با لقب « امیرابونصر » نام برده‌اند که من در آثار «ابوریحان» آن را ندیده‌ام.

علاوه می‌کنم که جداعلای او **عراق‌بن منصوربن عبدالله** است که نسب‌نامهٔ او را درحاشیهٔ قبل اشاره کردیم.

اصلاح اُکَرمانالاوس که‌مورد تمجید وتحسین فراوان خواجه‌نصیرالدین‌طوسی متوفی ۶۷۲ واقع شده از جملهٔ تألیفات ریاضی اوست.

شَکلِ مُغْنی که‌درحلّ‌جمیع مسائل‌مثلّثات کروی‌وا َعْمال مجِسطی‌وزیجات جانشین شکل قطاع قدیم و موجب تسهیل اعمال گردید[1] بشرحی که ابوریحان‌در کتاب مقالیدعلم‌الهیئة نوشته‌هم ازمخترعات ونوآورده‌های همان ابونصر است نه از ابومحمود خجندی حامدبن‌خضر متوفّی حدود ۳۹۰ ه ق؛ یا ابـوالوفاء محمد بوزجانی متولد ۳۲۸ متوفی ۳۸۷ هق؛ یاابوالحسن‌کوشیاربن‌لبّان‌جیلی[2] که مابین‌علمای ریاضی آن زمان مورد تردید؛ و بعضی هم مدّعی اختراع آن‌شکل بودند.

ابونصرعراق درعین‌دانشمندی ازنعمت مال‌ومکنت نیز بهرهٔ‌کافی‌داشت ودر جامعیّت فضیلت علمی‌واخلاقی ازنوادر روزگارخود بود؛ امّا آنچه از عاقبت‌کاروی برمامعلوم شده این است که تاسنهٔ ۴۰۸ ه ق حیات داشت ؛ ومطابق روایتی که فقط درطبقات‌الشافعیهٔ سُبکی[ج۴] ازتاریخ خوارزم «ابوالعباس‌خوارزمی» نقل‌شده‌است همان‌سال۴۰۸ که سلطان محمودغزنوی‌خوارزم راگرفت اورابتهمت‌سست‌اعتقادی و بهانهٔ این که‌چرا در مزارع ملکی خود مسجدی تازه بنیاد نکرده بوده است‌بقتل رسانید ؛ اما بعضی تاریخ وفات او را ۴۲۷ ه ق نوشته‌اند[3].

عبدالصمدحکیم استاد دیگر ابوریحان

عبدالصمدبن‌اول بن‌عبدالصمد حکیم که‌بنوشتهٔ یاقوت‌درمعجم‌الادباءاستاد دیگرابوریحان بوده‌است بی‌شبهه درهمان سال ۴۰۸ بفرمان سلطان محمودغزنوی بتهمت‌بددینی کشته شد.

۱ ـ برای این‌که‌شکل قطاع مبتنی‌بر دونسبت مؤلفه وشکل‌مغنی یك‌نسبت مؤلفه است.

۲ ـ تاریخ ولادت‌و وفات‌او رابعضی ۳۶۰ ـ ۴۲۰ وبعضی ۳۳۰ ـ ۴۰۰ ه ق تخمین کرده‌اند، وهیچ کدام از آن دو تاریخ پیش‌ما مسلم نیست .

۳ ـ مقدمهٔ رسایل ابونصر، طبع حیدرآباد دکن.

ابوریحان وخاندان آل عراق

ابوریحان درعنفوان جوانی بخاندان آل‌عراق پیوست و مشمول عنایت آن خاندان واقع شد ومخصوصاً درتحت‌تعلیم وتربیت‌وترشیح و اصطناع همان **ابونصر عراق** قرارگرفت چنانکه در دستگاه او بارفاه‌نعمت وفراغ بال‌بتحصیل و کارهای علمی اشتغال جست ودر کتابخانهٔ مجهّز پرمایهٔ وی‌کار و از انواع کتب عقلی‌ونقلی که درآن کتب خانه فراهم آمده بود استفاده می کرد.

ابونصر چندان بتعلیم و تربیت ابوریحان اهتمام داشت که هرچه از فنون ریاضی می‌دانست وخود استنباط و استخراج کرده‌بود بوی می‌آموخت و هر تألیفی که داشت بروی املاء می‌فرمود و بوی نسخه می‌داد.[1] و دوازده کتاب هم برای ابوریحان‌وبنام‌او‌تألیف کرد که درفهرست مؤلفات‌ابوریحان‌ذکرشده[2] وخوش‌بختانه اکثر این کتابها بطبع رسیده است.

از آن جمله همان **کتاب‌السُّموت** است که متضمّن شکل‌قطاع وطرح شکل مغنی بوده ؛ و این کتاب را ابونصر بدرخواست ابوریحان برای **ابوسعیدسجزْی** [احمدبن محمدبن عبدالجلیل سیستانی متوفی ۴۱۵ ـ ۴۱۴] نوشت.

و این **ابوسعیدسجزی** از ریاضی‌دانان بزرگ معاصر ابوریحان ومخترع **اسطرلاب زَوْرَقی** است که مبتنی برحرکت وضعی زمین از مغرب بمشرق بوده و شرح آن را ابوریحان با اظهارنظر خود در این باره در کتاب **اِستیعاب الوُجُوه الممکنة فی‌صَنْعةِ الاسطُرْلاب** آورده است و ماعین عبارت او را در حواشی کتاب التفهیم [ص ۲۹۷ نسخهٔ حاضر] نقل کرده‌ایم.

کتاب‌القِسیّ‌الفلکیة را که دربرهان‌شکل‌مغنی‌نوشته‌ودرحقیقت‌متمم کتاب ـ السموت است و بطبع رسیده ، هم‌بدرخواست ابوریحان تألیف کرد ؛ و این هردو

۱ ـ مقالید علم‌الهیئة .

۲ ـ چاپ مستقل پاریس پول‌کراوس و مقدمهٔ زاخائو بر آثار الباقیة .

کتاب که ذکر کردیم ازجملهٔ همان ۱۲ کتابست که ابونصر مخصوصاً برای ابوریحان و بنام او تألیف کرده بود.

بالجمله ابونصر یکی از اساتید بزرگ مسلم ابوریحان درفنون ریاضی بود که خودابوریحان درمقالید علم‌الهیئة اورا «مولی‌و مصطنع»؛ و درآثارالباقیه‌استاد خویش می‌خواند.[1]

ابوریحان در قصیدهٔ عربی خود که بقول معروف در مدح ابوالفتح بستی [علی‌بن‌محمد متوفی‌حدود ۴۰۰ ه ق] گفته ودرضمن آن اشاراتی بسرگذشت احوال خود نموده است بروایت معجم‌الادباء یاقوت[2] می گوید:

وآلَ عراقٍ قد غَذَونی بدرهم ومنصورُ منهم قدتوّلی غراسیا

که معلوم می‌شود از طرف آل‌عراق راتبه و وظیفهٔ مرتبی برای او برقرار شده بود و ابونصر مخصوصاً متولی تعلیم و تربیت او بوده است.

در کتاب **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن**[3] نیز در دو موضع از«ابونصر عراق» نام می‌برد ومسائل ریاضی از وی می‌آورد؛ و دریک‌موضع بیکی از رسائل او اشاره می کند که برای خود ابوریحان نوشته بود.

۱ ـ در آثار الباقیه در فصل مربوط باستخراج حرکت یومیهٔ خاصهٔ وسطی شمس و مقدار سال شمسی حقیقی‌می‌نویسد: «واستخراج استادی ابی‌نصر منصوربن علی‌بن عراق مولی امیرالمؤمنین ؛ ص ۱۸۴ طبع‌زاخائو»

۲ ـ ج ۶ ص ۳۱۲.

ناگفته نگذارم‌که من درخصوص این قصیده‌که درمدح «ابوالفتح بستی» ادیب‌نویسندهٔ شاعر صاحب نونیهٔ معروف «زیادةالمرء فی‌دنیاه‌نقصان . . الخ» باشد تردید دارم ؛ چرا که ابوالفتح بستی بنوشتهٔ ابن‌اثیر و جماعت دیگر در سال ۴۰۰ وبضبط سمعانی ۴۰۱ و بنوشتهٔ بعضی متأخران ۴۰۳ هفوت شده ؛ و در این قصیده‌اشعاری‌است راجع بآن ایام‌کهابوریحان در بارهٔ **ابوالعباس** مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه [۴۰۰ ـ ۴۰۷] ودرغزنین در سنوات [۴۰۸ ـ ۴۲۱] معاصر **سلطان محمود غزنوی** بوده ؛ و این وقایع همه مربوط ببعد از وفات ابوالفتح بستی است !ممکن‌است «ابوالفتح» مذکوردر قصیده غیراز آن«ابوالفتح بستی» معروف باشد والله‌العالم بالصواب.

۳ ـ نسخهٔ عکسی مخطوط دانشگاه طهران‌که در اختیار این‌حقیر است.

ابوسهل مسیحی و ابوریحان

ابوسهل‌مسیحی (عیسی‌بن یحیی جرجانی متوفی ۴۰۱ ـ ۴۰۳ ه ق]فیلسوف طبیب بزرگ معاصر ابوریحان است که در زمان ابوالعباس **مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه** ۴۰۰ـ ۴۰۷ بعنوان پزشك بدربار او پیوسته بود؛ وتا حوالی ۴۰۰ یا ۴۰۳ همچنان وابسته بدرگاه مأمونیان درجرجانیهٔ خوارزم اقامت داشت.

بطوری که از روایات مختلف معلوم می‌شود ابوریحان با **ابوسهل‌مسیحی** و **ابوالخیرخمار** و **ابوعلی‌سینا** و **ابونصرعراق** مدّتی در همان جرجانیهٔ خوارزم [= گرگانج] درددربارمأمونیان‌خوارزمشاه مجتمع بودند.

ابوسهل مسیحی مؤلف کتاب معروفی است بنام **کتاب‌المائة** یاصد مقاله در طب که بعضی معتقدند سرمایهٔ ابوعلی‌سینا در کتاب قانون بوده است؛ تألیفاتی هم بنام **ابوالعباس مأمون** خوارزمشاه پرداخته بود.

ابوریحان با ابوسهل مسیحی نیز دوستی و رابطهٔ نزدیك داشت چندانکه ابوسهل نیز مثل ابونصر عراق دوازده کتاب که از آن جمله رساله‌یی در **حرکت وسکون زمین** و رساله‌یی در **توسط مابین ارسطو وجسالینوس** در بارهٔ محرك اوّل بوده است برای ابوریحان وبنام اونوشته بود که در فهرست مؤلفات‌ابوریحان مذکور است.

ولابداین رساله ها نیز مثل رسائل ابونصر درجواب سؤالها و در خواستهای خود ابوریحان وبرای حل‌مشکلات‌علمی مورد احتیاج اوبوده است؛ وباین‌مناسبت من معتقدم که **ابوسهل‌مسیحی** را هم می‌توان جزو اساتید فلسفه و علوم طبیعی ابوریحان بشمارآورد؛ چنانکه ارباب تراجم دربارهٔ شیخ رئیس ابوعلی‌سینا نیز نوشته‌اند که شاگردی ابوسهل مسیحی کرده بود.

ابوریحان‌در کتاب آثارالباقیه که‌درحدود ۳۹۱ هق برای **امیرشمس‌المعالی قابوس وشمگیر** تألیف کرده است یك‌جا از **ابوسهل‌عیسی‌بن‌یحیی‌المسیحی** نام

می‌برد و سه‌بیت عربی ازوی نقل می‌کند که ماههای ثمودرا بنظم درآورده‌است[1].
ونیز بطوری که در کتاب « تحدید نهایات الاماکن» تصریح می‌کند با «ابوسهل مسیحی» مکاتبه هم‌داشته ؛ واز آن جمله مکتوبی است که «ابوسهل» دربارهٔ قاعدهٔ ضرب‌اعداد ترتیبی به ابوریحان نوشته بوده است.

ابوسعیدآل عراق و پایان خوارزمشاهی آن خاندان

یك‌تن دیگر از مشاهیرخاندان خوارزمشاهان آل عراق **ابوسعیداحمدبن محمدبن عراق‌بن منصور بن‌عبدالله** است، پسرعموی **ابونصر منصوربن‌علی‌بن عراق** که با همدستی چندتن از منجمان خوارزم بتقلید سال خراجی معتضدی ترتیب‌گاه شماری خوارزمی را تغییر داد بشرحی که در آثارالباقیه [ص ۳۶] و کتاب‌التفهیم [ص ۱۷۱ ــ ۱۷۲ نسخهٔ حاضر] آمده است.

فرزند او **ابوعبدالله محمدبن احمدبن محمدبن عراق** که ابوریحان از وی بلقب«شهید» نام برده[2] آخرین پادشاه‌سلسلهٔ آل‌عراق است که درسنهٔ**۳۸۵ه ق** بعلت قضیه‌یی که مربوط به **ابوعلی‌سیمجور** متوفی ۳۸۷ از امرای یاغی سرکش متمرد **امیر نوح‌بن‌منصور سامانی** ۳۶۶ ــ۳۸۷می‌شده وشرحش درابن‌اثیرمسطور است بدست **مأمون‌بن‌محمد** والی جرجانیهٔ خوارزم متوفی ۳۸۷ مغلوب ومقتول و بمرگ او سلسلهٔ آل‌عراق‌منقرض گردید ، وپای‌تخت ایشان «شهرکاث» هم بتصرف همان‌مأمون بن‌محمد درآمد؛ وازآن تاریخ تاسال **۴۰۸ هق** عنوان خوارزمشاهی مطلق‌اختصاص بخاندان **مأمونیان** یافت که ازاعقاب همان مأمون‌بن محمدبودند ؛ وپای تخت ایشان شهر کُرگانج یا جُرجانیهٔ خوارزم بود .

بیرونی خود در « تحدید نهایات‌الاماکن» بطور اختصار وسربسته بحوادث مزبور اشاره‌کرده است .

---

۱ ــ آثار الباقیه س ۶۳.
۲ ــ آثار الباقیه س ۳۶.

ابوریحان وسفر عراق وجرجان

۳۸۵-۳۹۴

مقصود از «عراق» دراین موضع اصطلاح قدیم جغرافیادانان وارباب‌مسالك و ممالك اسلامی‌است یعنی قسمتی از بلاد مرکزی ایران شامل **ری واصفهان وهمدان و نهاوند** وغیره که آنرا **بلادجبل** نیز می گفتند واصفهان بعنوان **سرّهٔ عراق** شناخته می‌شد.

ابوریحان درحوالی سال ۳۸۵ که انقراض آل‌عراق است ؛ در تاریخی که مبدأش ظاهراً مابین آن سال وسنهٔ ۳۸۷ ه ق. است از خوارزم به عراق وجرجان سفر کرد.

توضیحاً بطوری که از «تحدید نهایات الاماکن» مستفاد می‌شود ابوریحان. در سالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ ه ق هنوز در خوارزم مقیم قریهٔ **بوشکانز** بوده و آنجا بکارهای رصدی اشتغال داشته است.

باز بقرینهٔ یکی از نوشته های همین کتاب استنباط می‌شود که تا سنهٔ ۳۸۷ ه ق نیزهنوز درخوارزم بوده‌است. پس‌می‌توان‌احتمالاً این‌طورتصور کرد که‌پس‌از برهم‌خوردن دستگاه آل عراق یانزدیك بهمان ایام ابوریحان بنواحی جرجانیه بخش غربی خوارزم رفته و مدتی در روستاهای آن حدود بکارهای علمی‌ورصدی مشغول بوده ، و درهمان حدود ۳۸۷ ه ق از خوارزم به عراق وجرجان سفر کرده است.

ابتدا درحالتی که دراثرفقروتهی‌دستی بقول خودش از جمیع جهات مختل‌ـ الحال وممتحن شده بود[1] بیلدهٔ «ری» آمد وبامنجمان و ریاضی‌دانان آنجامخصوصاً با **ابومحمود حامدبن خضرخجندی** که‌ازاعاظم دانشمندان آن طبقه درآن‌زمان

۱ـ مأخوذ است ازنوشتهٔ خوداودرآثار الباقیه : «فانی کنت فی‌ذلك الوقت ممتحناًمن جمیع الجهات مختل‌الحال ، ص ۳۳۸.»

و از مخصوصان مقرب دربارفخرالدولهٔ دیلمی[۳۶۶ ـ ۳۸۷] بود و نیز با **ابوالحسن کیاکوشیار بن لبان گیلانی** صاحب **زیج جامع** و **مجمل الاصول** در احکام نجوم ملاقات و باآنها ازمسائل علمی بخصوص راجع به **شکل مغنی** که اختراع آن را بایشان هم نسبت می‌دادند گفت و گو کرد.

ابوریحان درخصوص شکل مغنی با **ابوالوفاء بوزجانی** هم مکاتبه داشت؛ و دست آخر درنتیجهٔ کاوش وتحقیق عمیق بروی مسلم گردید که همان **ابونصرعراق** در اختراع آن شکل برهمگان مقدم است؛ و خود ابوریحان شرح این داوری و محاکمه را در **مقالید علم الهیئة** بتفصیل نوشته؛ رساله‌یی مخصوص هم در بارهٔ شکل قطاع ومغنی داشته که در فهرست مؤلفاتش مذکوراست.

ابوریحان بعدازسفرری به **جرجان** رفت ودرآن ایام که مصادف بااوائل سلطنت باردوم **امیرشمس المعالی قابوس بن وشمگیر** بود۳۸۸ـ۴۰۳ ه ق[۱] بدربار او پیوست ومورداعزازواکرام ومشمول عنایت وحمایت خاص آن امیرفاضل دانشمندقرارگرفت ودرکنف رعایت او بافراغ بال بتألیف و تصنیف وادامهٔ کارهای علمی خود پرداخت.

ابوریحان نیز درعوض آن نعمت موقّت که از **امیرشمس المعالی** بوی رسیده بود خدمتی جاویدان ومخلدبوی کرد بدین معنی که نام او را بسبب تـألیف کتاب **الآثار الباقیة عن القرون الخالیة** که از اسناد معتبر اسلامی وگنجینه های پربهای بی‌همتای تاریخی است جاویدان وهمیشگی ساخت؛ هم‌اکنون اگر نام امیرشمس‌ـ المعالی قابوس را درجزو امرا وپادشاهان فاضل فضل‌پرور ذکر می کنیم ازبرکت همان کتاب ابوریحان است که بنام وی درسنهٔ ۳۹۱ ه ق تألیف شده است.

---

۱ ـ دورهٔ سلطنت قابوس درکرت اول ۳۶۶ ـ ۳۷۱ بودکه بسبب حوادث تـاریخی مدت هفده سال از تاج وتخت محروم شد سپس در سال ۳۸۸ پس ازمرگ فخرالدولهٔ دیلمی [۳۸۷] مجدداً برسر تاج وتخت خود آمد و در همین باردوم است که ابوریحان بدربـار او پیوسته است.

توضیحاً کتاب آثار الباقیه حاوی صحیح‌ترین اطلاعات در بارهٔ تواریخ و کیفیت تقویم و گاه‌شماری و ذکر جشنها واعیاد وایام مشهورهٔ ملل واقوام مختلف اعم از مسلمان ویهود ونصاری و مجوس وصابی‌ومانوی وغیره با فصولی در ذکر مسائل عالی وریاضی وطبیعی و فلسفی از قبیل تسطیح کره برسطح مستوی وترسیم نقشه‌های جغرافیائی و کشف‌علل وخاصیت جزرومدرودخانه‌ها وفوران آب از بعضی چشمه‌ها و چاهها ونیز چشمه های متناوب وامثال آن که از دریافتهای فکر خود ابوریحان است.[۱]

ابوریحان قبل از تألیف آثارالباقیه کتاب دیگری‌هم بنام **تجریدالشعاعات والانوار** بنام همان امیر قابوس تألیف کرده بود که درآثار الباقیه مذکور است [ص۱۰ س ۹].

ابوریحان درآثارالباقیه از قابوس‌مکرّر با تجلیل و احترام شایان نام برده است[۲].

می گویند که شمس‌المعالی می‌خواست که ابوریحان را ندیم همشیگی‌خود گرداند وصاحب اختیاری جمیع امور کشور را بدوبسپارد چندانکه رأی اودرهمه جا و همه‌کار مُطاع ومتّبع باشد. اما ابوریحان آن درخواست را نپذیرفت وزیر آن بار نرفت[۳].

ابوریحان‌واسپهبد طبرستان

ابوریحان درهمان‌سفرعراق وجرجان قبل‌ازآنکه بدربار امیرشمس‌المعالی

۱ ــ آثارالباقیه ص ۲۶۳ ، ۲۶۴ ، ۳۵۷.

۲ ــ ازجمله‌دریک‌جا می‌نویسد «ومولانا‌الامیرالسید الاجل‌المنصور ولی‌النعم‌شمس‌المعالی اطال‌الله بقاءه فان احدأمن موالیه نصرهم‌الله ومخالفیه خذلهم‌الله لاینکرشرفه القدیم الاصیل‌فی کلاالطرفین : ص ۳۹».

در فصل القاب‌دارالخلافهٔ بغداد نیز شرحی مبسوط در تجلیل وتبجیل وی نوشته است ص۱۳۴ - ۱۳۵.

۳ ــ معجم‌الادباء یاقوت ج۶ .

پیوسته باشد بخدمت **اصبهبذجیل جیلان فُذُشوار خُرشاه مرزبان‌بن رستم‌بن شروین**[1] که از شاهزادگان فاضل ملوك اسپهبدان طبرستان و صاحب کتاب **مرزبان‌نامهٔ** معروفست رسید؛ و کتاب **مقالیدعلم‌الهیئة** را که بزرگترین کتاب مثلثات کُرَوی است بنام آن شاهزادهٔ دانشمند تألیف کرد.

بطوری که از مقدمهٔ آن کتاب مستفاد می‌شود مرزبان‌بن رستم خود اهل علم و ادب بوده و برای این کتاب اهلیت داشته؛ و نیز در حق ابوریحان آنچه شایسته و سزاوار مقام ومرتبت علمی او بوده از انعام‌واکرام وتعظیم وتجلیل بجای آورده واو را مرفه‌الحال ومَکْفِیّ‌المؤنه ساخته بود.

تاریخ تألیف کتاب «مقالید علم‌الهیئة» بطوری که این حقیر تحقیق کرده‌ام ما بین‌سالهای ۳۸۵ ـ ۳۹۰ ه ق است.

ابوریحان در ایام اقامت جرجان رساله‌یی هم برای یکی از منجمان آنجا درموضوع **طالعُ قبةالارض وحالات الثَوابت ذوات‌العروض** تألیف کرد.[2]

اعمال رصدی ابوریحان درجرجان

ابوریحان در ایام اقامت جرجان باکتشافات نجومی‌واعمال رصدی نیز اشتغال‌داشت؛ ازآنجمله تصحیح برای‌حرکاتِ وسطی وتقویمی قمریکی ازکسوفات قمریّه را باراول در شب‌شنبه ۱۴ ربیع‌الاخرسال ۳۹۳ ه ق و بار دوم بازیکی از کسوفات قمریه را شب یکشنبه ۱۳ شوال ۳۹۳ ه ق با ارتفاعاتِ نسَرین[نسرطایر و نسر واقع] وستارهٔ عیّوق رصد کرد[3] و نیز طول وعرض جغرافیائی جرجان را تصحیح کرده و درجداول طول وعرض بلاد آورده است باین قرار که طول جرجان ۸۰ درجه و۱۰ دقیقه وعرض بلدش ۳۸ درجه و۱۰ دقیقه است.[4]

---

۱ ـ این عناوین واسم و نسب عیناً مأخوذ است ازمقدمهٔ‌کتاب مقالید علم‌الهیئه.

۲ ـ رسالهٔ فهرست مؤلفات ابوریحان.

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۴۱.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۵۷۰.

توضیحاً شیخ‌رئیس **ابوعلی‌سینا** نیز بطریقه‌یی مخصوص طول‌وعرض‌جرجان را استخراج کرده ؛ ودراین موضوع رساله‌یی برای **زرین‌گیس** دختر امیرشمس‌ـالمعالی قابوس نوشته بود که ابوریحان در «تحدید نهایات الاماکن» [1] بتفصیل و درقانون مسعودی باختصار [2] از آن یادکرده وگفتهٔ شیخ را در این باره‌نامعتمد و دشوار و بی‌اعتبار شمرده است.

بازگشت ابوریحان از سفرعراق وجرجان به‌خوارزم
سال ۳۹۴ هـ ق

در بارهٔ تاریخ بازگشت ابوریحان از سفرعراق و خدمت امیرشمس المعالی درجرجان بوطنش خوارزم تاکنون ندیده‌ام که کسی تحقیق درست کرده باشد ؛ اغلب می‌نویسند که درحدود سنهٔ ۴۰۰ وبعضی مابین ۴۰۰ ـ ۴۰۷ نوشته و زاخائو درمقدمهٔ آثارالباقیه احتمال می‌دهد که قبل ازآن سال به‌خوارزم برگشته‌باشد.اما این که درچه سالی بود معیّن نمی‌کند.

نخستین‌بار راقم سطور از روی نوشته‌ها وگفته‌های خود ابوریحان استنباط کرده‌ام که وی تا ماه شوال ازسنهٔ ۳۹۳ درجرجان ؛ و بعد از آن درماه‌رمضان‌سنهٔ بعدش [۳۹۴ هـ ق] در جرجانیهٔ خوارزم بوده است ؛ بدین قرار مسلم می‌شود که معاودت او از سفر عراق وجرجان به خوارزم در اوائل سال ۳۹۴ هـ ق واقع شده است .

دلیل صریح ما نوشتهٔ خود اوست درقانون مسعودی [3] که مـی‌گوید یکی از کسوفات قمریه را درلیلهٔ یکشنبه سیزدهم شوال ۳۹۳ هـ ق درجرجان ، و بعد از آن هم بازیکی از کسوفـات قمریه را در لیلهٔ چهارشنبه ۱۴ رمضان ۳۹۴ هـ ق در

۱ ـ نسخهٔ عکسی خطی.

۲ ـ ج ۲ ص ۵۰۸ .

۳ ـ ج ۲ ص ۷۴۰ ـ ۷۴۱.

جرجانیهٔ خوارزم رصد کردم؛ و از روی همین نوشته حقیر استنباط کرده‌ام که بازگشت او به خوارزم درسال ۳۹۴ اتفاق افتاده است[۱].

بهرحال ابوریحان پس از بازگشت به خوارزم مدتی **باابوعلی‌سینا وجمع** دیگر از علمای ریاضی و طبیعی در دربار **علی‌بن‌مأمون خوارزمشاه** بود که بعداز مرگ پدرش **مأمون‌بن‌محمد** متوفی ۳۸۷ منصب خوارزمشاهی یافت و در حوالی سنهٔ ۴۰۰ هـ ق در گذشت.

و چون علی‌بن مأمون در حدود سال ۴۰۰هـ ق وفات یافت ابوریحان بخدمت برادرش **ابوالعباس‌مأمون** پیوست؛ و مدت هفت سال ملازم دربار او بود چنانکه بعد ازاین بتفصیل بیشتر خواهیم گفت.

خوارزمشاهان مأمونی

بعد از **مأمون‌بن‌محمد** که مؤسس آن سلسله‌است پسرش **علی‌بن‌مأمون** [۳۸۷ ـ ۴۰۰] و پس از او برادروی **ابوالعباس مأمون‌بن مأمون** که بخواهر داماد سلطان‌محمود بودمنصب خوارزمشاهی‌یافتند، ودورهٔ خوارزمشاهی«ابوالعباس مأمون» مدت هفت‌سال [۴۰۰ ـ ۴۰۷] طول کشید؛ تاخوارزمیان باتفاق چندتن‌از امرای دولت او بروی بشوریدند و او را در چهارشنبه نیمهٔ شوال ۴۰۷ هق‌بکشتند؛ و بجای او برادرزاده‌اش ابوالحارث محمدبن **علی‌بن مأمون** را [۴۰۷ـ ۴۰۸هق] منصب حکمرانی و خوارزمشاهی دادند؛ و درسال ۴۰۸ سلطان **محمود غزنوی** خوارزم‌را گرفت وخاندان وتبار مأمونیان‌رابرانداخت واز طرف خود **آلتونتاش** حاجب را [متوفی ۴۲۳ ـ ۴۲۴] منصب خوارزمشاهی داد.

مأمونیان خوارزمشاه درآراستگی بفضائل علمی و اخلاقی وجهدوعنایت

---

۱ ـ بدیهی است‌که اجتهاد و استنباط مادرصورتی صحیح است‌که نسخهٔ چاپی قانون مسعودی صحیح باشد زیرا همهٔ استنادما فعلا بهمین نسخهٔ چاپی است ونسخهٔ خطی‌که سالهای قبل دردست داشتیم فعلا بدسترس مانیست.

در تربیت واصطناع علما وافاضل نه‌فقط دست کمی از آل‌عراق نداشتند بلکه از بعضی جهات بر آنها می‌چربیدند.

یکی از مردم فاضل که زیور دستگاه و مایهٔ مزید رونق و اعتبار دربار خوارزم وسبب عمدهٔ جلب علما وفضلای بزرگ آن عهد بآن دربار بود **ابوالحسین احمدبن‌محمد سُهیلی** است که در دستگاه علی‌بن‌مأمون و ابوالعباس مأمون‌هردو گویا تا حدود ۴۰۴ هـ ق وزارت داشت ؛ و درآن سال از خوارزم به بغداد رفت و تا حدود ۴۱۸ حیات داشت وبعضی وفات او را درهمان حوالی سال ۴۱۸ نوشته‌اند.

ابوالحسین‌سهیلی[۱] خود از افاضل ادبا و دانشمندان زمان خود و بقول چهار مقاله حکیم طبع و کریم نفس و فاضل‌بود ؛ خوارزمشاه همچنین حکیم‌طبع‌و فاضل دوست بود؛ واین هردو درترفیه‌احوال وتیمار داشت علما و اهل ادب کوشش وجهدبلیغ می کرده‌اند.

وهمان حسن‌خلق‌و کرم ذاتی وفضل‌دوستی بود که موجب‌جلب‌عمدهٔ حکما و علمای آن عصر مانند **ابوریحان بیرونی** و **ابوعلی‌سینا** و **ابوسهل‌مسیحی** و **ابونصر عراق** و **ابوالخیرخمار** بدربار ایشان گردید.

ابوعلی‌سیناهم دررسالهٔ سرگذشت احوال خود می گوید که بعدازسفربخارا به گرگانج رفتم که **ابوالحسین وزیر** رغبتی شدید بعلوم عقلی داشت؛ وامیرآنجا یعنی خوارزمشاه در آن وقت **علی بن مأمون** بود ؛ مرا حرمت نمودند وماهیانه‌یی برای من مقرر داشتند که معاش مرا بخوبی کفایت می کرد .

ابوریحان در دربار مأمونیان‌خوارزمشاه

۴۰۸ - ۳۹۴

ابوریحان پس ازبازگشت به خوارزم یك چند در دربار علی‌بن‌مأمون‌وپس

[۱] ـ دربعضی نسخه‌ها سهلی بجای سهیلی نوشته‌اند.

از آن مـدّت هفت‌سال [۴۰۰ ـ ۴۰۷] در دربـار **ابوالعباس مأمون بن مأمون** خوارزمشاه با نهایت عزّت و احترام و فراغ بال ورفاه حال می‌زیست و با نخبهٔ فضلا و علما و دانشمندان بزرگ آن زمان که در دربارایشان مجتمع بودند وبساط افاضه واستفاضهٔ علمی آنها همه‌وقت گسترده بود، مصاحبت ومعاشرت می‌نمودند؛ ومخصوصاً در دربار **ابوالعباس مأمون بن مأمون** که بقول خود ابوریحان «مردی بودفاضل و شهم‌وکاری ودرکارسخت مثبت» مدت هفت سال زیست[۱] ؛ ودر دربار اوسمت مشاور داشت چنانکه خوارزمشاه در امور مملکت باوی مشورت می کـرد ؛ و همه وقت لوازم تعظیم وتکریم را درحق وی بجای می‌آورد.

از نمونه‌های این امر داستانی است که خود ابوریحان در تـاریخ خـوارزم گفته وبیهقی در خاتمهٔ تاریخ خود ازوی نقل کرده است بدین قرار که:

روزی خوارزمشاه نزدیك حجرهٔ من رسید فرمود تا مرا بخواندند، دیرتر رسیدم بدو؛اسب براند تا درحجرهٔ نوبت‌من‌وخواست که فرودآید، زمین بوسه کردم وسوگندگران دادم تا فرونیاید، گفت:

العلم‌من اشرف الولایات   یاتیه کل الوری ولایأتی

پس گفت «لولاالرسومُ الدنیاویـة لمااستدعیتك‌فالعلم یعلوولاُ یعلی [علیه]»[۲]

یعنی‌خوارزمشاه گفت که اگر آداب ورسوم دنیوی نبودی تورا پیش خودنخواندمی [بل که بپای خود پیش‌تو آمدمی] چرا که علم برهمه‌چیز بلندی و برتری دارد و هیچ‌چیز برآن برتری ندارد.

حکایت فوق را یاقوت هم درمعجم‌الادباء آورده است.

باری ابوریحان مدتی حدود ۱۴ سال در جرجانیهٔ خـوارزم در کنف دولت مأمونیان و در صحبت عمدهٔ فضلا و علمای آن زمان با کمال عزّت وآسودگی بـه

---

۱ ـ تاریخ بیهقی نقل از تاریخ خوارزم ابوریحان که نام آن **المسامرة فی‌اخبار خوارزم** است وچند فقرهٔ آنرا ابوالفضل بیهقی درخاتمهٔ کتاب خود نقل کرده است.

۲ ـ خاتمهٔ تاریخ بیهقی.

افاضه و استفاضه و تألیف وتصنیف واکتشافات علمی‌وارصاد نجومی اشتغال داشت؛ و مخصوصاً بیشتر فراغت و آسایش خاطر او برای پرداختن بکارهای علمی‌ورصدی بعد از مراجعت ازسفر عراق درایام دولت همان «ابوالعباس خوارزمشاه» فراهم آمده بود.[1]

نمونهٔ اکتشافات‌علمی و ارصادنجومی ابوریحان در جرجانیهٔ خوارزم

۱ ــ ازجملهٔاولین رصدهای نجومی او در جرجانیه پس‌از بازگشت‌بخوارزم همان کسوف قمری سال ۳۹۴ ه ق است که برای تصحیح حرکات وسطی و تقویمی قمر انجام داد و درسطور قبل بدان اشاره شد.

۲ ــ و از آخرین ارصاد او در همان جرجانیهٔ خوارزم این است که در سال ۴۰۷ ه ق مقدار **میل کلی** و **میل‌اعظم** را که در بیست و چندسال قبلش در آغاز جوانی هم درخوارزم موضعی که عرض بلدش ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بوده است‌رصد و محاسبه کرده بود؛ مجدداً رصد کرد که حاصلش ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه بدست آمد[2].

توضیحاً مقصود ابوریحان از آغاز جوانی و تاریخ اولین رصدمیل کلی او بطوری که ماپی‌جویی‌واز نوشته‌های خود اوپیدا کرده‌ایم حدود سال ۳۸۰ ه ق؛ و موضع رصدش قریهٔ **بوشکانز** در ساحل غربی جیحون از توابع جرجانیهٔ خوارزم بوده که عرض بلدش بتصریح مکرر خود او همان ۴۱ درجه و۳۶ دقیقه است[3].

۱ تحدید نهایات الاماکن.

۲ ــ قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴ ــ ۳۶۶ وتحدید نهایات‌الاماکن.
عبارت قانون مسعودی دراین باره چنین‌است:
«فاعتبرته(ای‌المیل‌الکلی)فی‌حداثتی‌بظل‌المنقلب‌الصیفی مع‌الظل‌الذی‌لاسمت‌له‌فی‌موضع من‌خوارزم عرضه‌احدواربعون جزءاًوثلاثة اخماس جزء و وجدت‌هذه الزیادةخمس‌دقایق و ثلاثة ارباع دقیقة: ج ۱ ص ۳۶۵».

۳ ــ تحدید نهایات الاماکن ص۱۱۳ - ۱۱۴ نسخهٔ عکسی دانشگاه طهران.

علاوه می کنم که عرض بلد شهر «کاث» نیز مطابق جداول قانون مسعودی عیناً وبی کم وزیاد همچند روستای «بوشکانز» است؛ امّا مقصود ابوریحان ازمحل رصداوّلش علی‌التحقیق و بتصریح خود او همان «بوشکانز» است نه «کاث».

۳ ـ بیرونی مقدار حرکت اوج شمس و بُعدما بین المرکزین شمس رایعنی مرکز فلك مُمثّل وخارج مرکز شمس بطوری که قدما تصویرمی کردند وبرروی‌هم حالتی مانند شکل بیضی بخود می گرفت؛ هم درجرجانیهٔ خوارزم بسال ۳۸۵یزدگردی و خصوص مدّت ربع شمالی را دردو کرّت رصد کرد.[1]

توضیحاً سنهٔ ۳۸۵ یزدگردی هم منطبق با ۴۰۷ هـ ق است که خود او در رصد میل کلّی تصریح کرده است.

۴ ـ ونیز از ارصاد نجومی ابوریحان درخوارزم این است که درسرای دیوان یا دارالامارهٔ جرجانیه برای استخراج عرض بلد و میل آفتاب از یکدیگر ارتفاع آفتاب را درنصف‌النهار روز دوشنبه یازدهم ربیع‌الآخرسنهٔ ۴۰۷ هـ ق موافق آبان روز یعنی روز دهم ازمهرماه ۳۸۵ یزدگردی و ۱۷ ایلول ۱۳۲۷ اسکندری رصد کرد که ۴۷ درجه و ۴۴ دقیقه بود؛ و شرح آن را در کتاب **التطریق الی تحقیق حرکة‌الشمس** بنوشت[2]

۵ـ عرض بلدجرجانیه‌رانیز با آلت‌رصدی حلقهٔ شاهیه۴۲درجه‌و۱۷دقیقه‌معلوم کرد[3].



توضیحاً همین ارصاد که همه را خود ابوریحان ضبط کرده دلیل معتبرماست براین که وی در سالهای ۳۹۴ ـ ۴۰۷ در جرجانیهٔ خوارزم و طبعاً از وابستگان دربارمأمونیان خوارزمشاه بوده‌است؛ که مدّت‌هفت‌سال آن‌را که ۴۰۰ ـ ۴۰۷باشد باز خود ابوریحان درتاریخ خوارزم تصریح کرده است.

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۵۵ ـ ۶۶۰ .

۲ـ تحدیدنهایات الاماکن. توضیحاً نام این کتاب درفهرست مؤلفات ابوریحان‌ضمیمهٔ آثارالباقیه بغلط «التطبیق‌الی‌تحقیق‌حرکة‌الشمس طبع شده است .

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲.

****

بیرونی پیش از سال۳۹۴ ه ق و قبل‌از آنکه از خوارزم به عراق و جرجان سفر کرده باشد هم در خوارزم اعمال رصدی واکتشافات‌نجومی انجام داده بود؛ از آن جمله در همان روستای **بوشکانز** که در سطور قبل ذکر شد بسال ۳۸۴ ه ق =۳۶۳ یزدگردی عرض‌بلد جرجانیه واندازهٔ میل کلی ؛ ودرسال بعدش(۳۸۵هق) بازمیل کلی را رصد کرده بود.

و بعد از آن در سال ۳۸۷ ه . ق برحسب قراری که بوسیلهٔ مکاتبه با **ابوالوفاءبوزجانی** گذاشته بود خسوفی را که در آن سال روی می‌داد ؛ وی در خوارزم و «ابوالوفاء» در بغداد رصد کردند ؛که ضمناً تفاوت نصف‌النّهار خوارزم و بغداد را نیز بدست آوردند.[۱]

****

۷ـ نیزازارصادنجومی ابوریحان درخوارزم این‌است که درهمان سال ۳۸۴ هجری قمری و ۳۶۳ یزدگردی در یکی از روستاهای خوارزم‌که ظاهـراً همان قریهٔ **بوشکانز** از توابع جرجانیه بوده است؛ برای استخراج عرض بلد آن‌روستا ؛ و هم درآن سال **ابومحمود خجندی** در ری‌برای تعیین عرض بلدآنجابزرگترین ارتفاع خورشید را درنصف‌النهارمداررأس سرطان رصد کردند ؛ که ارتفاع رصد خجندی در ری۷۷ درجه و ۵۷ دقیقه و ۴۰ ثانیه ؛ وارتفاع رصد بیرونی‌درخوارزم ۷۱ درجه و ۵۹ دقیقه و ۴۵ ثانیه بود ؛ وعرض بلدری ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه و ۳۹ ثانیه ؛ و عرض بلدآن روستا ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بتحقیق پیوست.[۲]

توضیحاً استخراج «خجندی» درعرض بلدری؛ با آنچه قبل ازوی**ابوالفضل هروی** در روزگار رکن‌الدّولهٔ دیلمی معلوم کرده بودکاملا مطابق درآمد.[۳]

۱ـ تحدید نهایات الاماکن.

۲ـ همان مأخذ قبل .

۳ـ قانون مسعودی و تحدید نهایات الاماکن.

قاعدهٔ پیداکردن عرض بلد موضعی از روی عرض‌بلدموضع دیگر

توضیحاً برحسب قواعد نجومی چون تفاضل ما بین دو ارتفاع را از عرض بلدری بکاهیم باقی‌مانده‌اش مقدارعرض بلدآن روستای خوارزم‌است؛ وبرعکس نیز چون آن تفاوت را از عرض آن روستا کم کنیم‌باقی‌مانده‌اش عرض بلد ری‌خواهد بود ؛ و همچنین است در همهٔ مواضع بشرط این که ارتفاع آفتاب درنصف‌النّهار یك روزمعیّن بدست آمده باشد[1].

****

۸ ـ برای معلوم کردن میل جزئی و اندازهٔ قوس سعهٔمشرق و مغرب ؛ در جرجانیهٔ خوارزم بسال ۴۰۷ ه‍ ق سه‌بار هر کدام بفاصلهٔ یك ماه سی‌روزه ارتفاع آفتاب نصف‌النهار را رصد کرد.

رصد اوّلش چهارشنبه بود سوم ماه صفر ۴۰۷ ه‍ ق موافق بهمن روز یعنی روز دوم از مرداد ماه سنهٔ ۳۸۵ یزدگردی؛

و رصددومش جمعهٔ بهمن روز از شهریورماه ؛ ورصد سومش یك‌شنبه بهمن روز از مهرماه همان سال ۳۸۵ یزدگردی.

قواعد نجومی برای استخراج میل جزئی وعرض بلد

برای مزید فایده علاوه می کنم که هرگاه عرض بلد، معلوم باشد ، می‌توان میل[2] جزئی را از روی سعهٔمشرق و مغرب استخراج کرد.

وبرای معلوم کردن‌عرض بلد قاعده این است که‌بزرگترین ارتفاع‌خورشید راکه در انقلاب صیفی یعنی اوّل سرطان [= تیرماه فعلی] با کوچکترین ارتفاع که درانقلاب شتوی یعنی اوّل جدی است (= دی‌ماه فعلی) بوسیلهٔ آلات رصدی معلوم؛ و تفاضل ما بین آن دوارتفاع را نصف کنند تامیل کلّی بدست آید .

۱ ـ برای تفصیل قاعدهٔ فوق رجوع شود بکتاب‌التفهیم وتحدید نهایات الاماکن .
۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۱ ـ پس هرگاه از بزرگترین ارتفاع شمس، مقدار میل کلی را کم کنیم، باقی مانده‌اش متمّم عرض بلد است.

۲ ـ هرگاه میل کلّی را برمتمم ارتفاع اعظم بیفزائیم، باقی مانده‌اش مقدار عرض بلد است.

۳ ـ و نیز چون ارتفاع آفتاب را در یکی از دونقطهٔ اعتدال ربیعی که اول برج حمل است [فروردین‌ماه فعلی] یا اعتدال خریفی که اول برج میزان است [مهرماه فعلی] بگیرند؛ هرچه برآیدمطابق تمام عرض بلد است؛ یعنی چون آن را از ۹۰ درجه کم کنی باقی مانده‌اش عرض بلد مطلوب باشد.

توضیحاً در این هنگام ظلّ شاخص در نصف‌النهار بر **خط‌مشرق ومغرب** افتد که آن را **خط‌اعتدال** نیز می‌گویند؛ و ارتفاع شمس را در آن حالت **ارتفاع بی‌سَمت** می‌خوانند.

۴ ـ هرگاه ارتفاع آفتاب را حوالی اعتدا َلین در دو نقطهٔ مختلف الجهة متساوی البُعد ازاعتدال‌بگیرند و مجموع را نصف کنند؛ آنچه حاصل شوداندازهٔ متمّم عرض بلد است.

توضیحاً خود ابوریحان در سال ۴۰۷ هـ ق و ۳۸۵ یزدگردی برای عرض بلدجرجانیهٔ خوارزم ارتفاع آفتاب را در نصف‌النهار دو روز ۱۵ سنبله و۱۵میزان رصد کرده بود؛ که متمم عرض بلد ۴۷ درجه و۴۳ دقیقه؛ وعرض بلد ۴۲ درجه و ۱۷ دقیقه بیرون آمد.[1]

---

۱ ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۱۲۶ نسخهٔ دانشگاه.

توضیحاً درهمان‌کتاب صفحهٔ بعدش بجای «تمام عرض‌البلد» نوشته است «عرض البلد» که محتمل‌است کلمهٔ «تمام» بمعنی متمم‌ازقلم‌کاتب‌افتاده باشد؛ قرینهٔ حدس‌ما این‌است‌که نتیجهٔ عرض بلد جرجانیه‌که در این موضع نوشته است [۴۷ درجه و ۴۳ دقیقه] با نوشته‌های دیگر او در همین‌کتاب و قانون مسعودی [۴۲ درجه و ۱۷دقیقه] مغایرت‌کلی دارد!



هرچهار قاعدهٔ فوق مربوط به ارتفاع آفتاب بود؛ ولیکن بوسیلهٔ ارتفاع ستارگان ثابت نیز می‌توان عرض بلد رامعلوم کرد مطابق قواعد ذیل.

۵ ـ هرگاه کمترین ارتفاع یکی‌از کواکب ثابت مرصوره‌را دروقت وصول بدایرهٔ نصف‌النهار شهری که عرض بلدش مطلوبست؛ بر بیشترین ارتفاع آن درآن وقت بیفزائیم و مجموع را نصف کنیم؛ آنچه بحاصل آید عرض بلدآن شهراست.

۶ ـ چون غایت ارتفاع وغایت انحطاط کوکب ثابتی را در هنگام وصول بنصف‌النهار بگیریم؛ و ارتفاع اقلّ را از اکثر کم کنیم؛ وبر باقی مانده‌اش کمترین ارتفاع را بیفزاییم عرض بلد مطلوب بدست می‌آید.

فرض می کنیم که یکی از کواکب ثابتهٔ بنات‌النعش بزرگ را رصد کرده باشیم؛ و بزرگترین ارتفاعش شصت درجه و کمترین ارتفاعش شش درجه درآمده باشد؛ عرض بلد مطلوب ۳۳ درجه خواهد بود.[۱]

پایان دولت مأمونیان خوارزمشاه
و انتقال ابوریحان از خوارزم به‌غزنین
سال ۴۰۸ هـ ق

ابوالعبّاس‌مأمون بن‌مأمون خوارزمشاه بطوری که اشاره شد، بخواهرداماد سلطان محمود غزنوی بود [۳۸۷ ـ ۴۲۱] و بدین سبب مابین آنها دوستی و عهد مؤکد وجود داشت[۲] ولیکن سلطان محمود بحرص جهانگیری که بقول‌ابوریحان

---

۱ ـ برای توضیح قواعد متن رجوع شود به تحدید نهایات الاماکن و کتاب‌التفهیم و قانون مسعودی.

۲ ـ توضیحاً زوجهٔ ابوالعباس مأمون حرهٔ کالجی دختر سبکتکین و خواهر سلطان محمود بود، و ابن‌اثیر درحوادث ۴۰۸ هم ابوالعباس مأمون و هم برادرش علی‌بن‌مأمون‌هر دوراداماد سلطان‌محمود بخواهرنوشته ودراین صورت ممکن است بگوییم که همان‌حرهٔ کالجی قبلا درحبالهٔ علی‌بن مأمون بوده و بعد از فوت او بیوهٔ او را برادرش مأمون‌بن‌مأمون‌داده باشند.

همچون شیر درنده‌یی بود که هنوز از شکاری نپرداخته بشکار دیگر پنجه می‌انداخت[۱] و با تدبیر وزیرش **احمدبن حسن میمندی** از خوارزمشاه خواست که خطبه بنام وی کند؛ یعنی چنان وانمود شود که خوارزم هم درجزو قلمرو سلطنت محمود غزنوی است و خوارزمشاه نایب و دست نشاندهٔ اوست.

خوارزمشاه هرچند تعلّل کرد و چاره‌اندیشید فایده نبخشید؛ عاقبت از بیم سطوت سلطان محمود درخواست او را انجام داد؛ اما خوارزمیان زیربار نرفتند، پای فشردند و باهمدستی چندتن از امرا وسران لشکر و کشور که از آن اوضاع ناراضی بودند برخوارزمشاه بشوریدند و او را در روز چهارشنبه نیمهٔ شوال ۴۰۷ هـ ق بقتل رسانیدند در حالی که ۳۲ سال از عمر آن ستم رسیده می‌گذشت؛ و برادر زادهٔ هفده ساله‌اش **ابوالحارث محمدبن علی‌بن‌مامون** را بجای او بر تخت خوارزمشاهی نشاندند[۲].

این پیش آمد بهانه و دستاویزی بدست سلطان محمود داد که همواره چشم طمع بتسخیر خوارزم دوخته بود؛ تابنام انتقام و کینه خواهی از قاتلان و خصوم لشکری خوارزمشاه گران بخوارزم گسیل داشت و بازحمت ورنج بسیار آنجا را در سال ۴۰۸ هـ ق فتح کرد وسران غوغا همه را بگونه‌یی فظیع بقتل‌رسانید و پادشاه نونشانده و دیگر خاندان وآل وتبار مأمونیان همه را فروگرفت؛ و بجای ایشان **التونتاش حاجب** را متوفّی ۴۲۳ ـ ۴۲۴ از طرف خود منصب خوارزمشاهی داد.[۳]

جمعی از دانشمندان علوم عقلی از آن جمله **عبدالصّمد حکیم** را که‌استاد فلسفهٔ ابوریحان بوده است‌هم درآن سال بتهمت بد دینی بکُشت.

ظاهراً ابوریحان بسبب همان منصب عالی مشاورت که در دربار ابوالعباس

۱ ـ کتاب‌الجماهر فی معرفة‌الجواهر ص۲۶ .

۲ ـ تاریخ خوارزم ابوریحان بنقل بیهقی.

۳ ـ پایان‌کار التونتاش را در تاریخ بیهقی وعتبی و ابن‌اثیر بخوانید .

خوارزمشاه داشته است در دربار سلطان محمود بخوبی معروف و شناخته شده بود، هرچه گوباش در بهار سال ۴۰۸ ه‍ ق همراه موکب سلطان محمود بـه غزنه [= غزنین] رفت و از آن تاریخ تا پایان عمرش که ۴۴۰ ه‍ ق است مقیم غزنـه بود و همانجا وفات یافت.

قصیدهٔ شاهکار عنصری که بمطلع ذیل آغاز می‌شود مربوط بهمان واقعهٔ فتح خوارزم سلطان محمود غزنوی است :

چنین کنند بزرگان چو کرد بایدکار
چنین نماید[خ: بماند]شمشیرخسروان آثار

***

یکی از دلایل صریح و مسلّم این که ابوریحان در سال ۴۰۸ ه‍ ق که تاریخ بازگشت سلطان محمود غزنوی از فتح خوارزم به غزنه است درحضرت وی بغزنه بود ، حکایتی است که از صحبت خودش بـا سلطان محمود در آن سال در کتاب **الجماهر فی معرفة الجواهر** [۱] ذکر کرده و چند جملهٔ مورد استنادما بدین قرار است:

«ولیّذکرنی من الامیر الماضی یمین الدّوله محمود رحمه‌الله..سنةمُنصرفه من خوارزم وقدانجرّحدیثه الی حکم المنجّمین له فی ما بقی من عمره بضع عشرسنة فقال... فقلت له اشکر ربك واستحفضه رأس المال وهو الدولة والاقبال » .

ابوریحان و دربار غزنویان

بطوری که گفته شد از بهار سال ۴۰۸ ه‍ ق ابوریحان تا آخر عمردر دربار سلاطین غزنوی در غزنه بود .

بزرگترین فایده‌یی که از ایّام دولت سلطان محمود عاید ابوریحان گردید و پرتو فیض آن بهمهٔ دانشمندان جهان رسید آنست کـه همراه موکب وی بـه

۱ ــ ص۲۶ ــ ۲۷ طبع حیدرآباد دکن .

هندوستان رفت‌وچندسال مقیم آن سرزمین گردید ؛ وبارنج ومشقّتی فوق‌العاده که واقعاً ازحیّز وصف و تحریر وتقریر خارج است با برهمنان وعلمای هندی دوستی وآشنایی بهم زد وپیش ایشان خضوع وخشوع شاگردی‌بخرج داد[۱] ومدّتی‌مدیدبا آن طایفه که دراثر قساوتها وقتل وغارتهای بی‌پروای سلطان محمود ازاسلام و مسلمان‌بکلّی‌رمیده بودند[۲]چنان‌بامهربانی وفروتنی رفتار نمود که اعتمادواطمینان آنهارا بخود جلب کرد؛ وزبان سانسکریت را که‌کلید معارف هندی است ازایشان بخوبی‌آموخت؛ چندانکه چند کتاب مهم علمی‌وادبی سانسکریت را خوداوبعربی ترجمه کرد .

بیرونی درنتیجهٔ معاشرت‌ومجالست‌دانشمندان هندی ومطالعه و ترجمهٔ کتب مختلف هندوان ؛ درعلوم ومعارف وآداب و رسوم‌هندی و جغرافیا ومسالك‌وممالك هندوستان احاطهٔ کامل‌بهم‌رسانید ؛ و ازمحصول این زحمات بی کران که‌شرحش موجب اطناب کلام است شاهکاری بنام **کتاب الهند** بوجودآورد[۳] که مانند دیگر آثارش‌درنوع‌خودیگانه وبی‌همتاست؛ وهنوز هم که درحدود نهصد وهفتاد سال از تألیف آن کتاب می گذرد بزرگترین و معتبرترین سند تحقیق و مرجع علما و دانشمندان جهان دربارهٔ هندوستان شمرده می‌شود.

این کتاب مشتمل است برذکر آراء وعقاید هندوان درمذهب وآداب‌ورسوم وقوانین دینی و اجتماعی وافکار فلسفی وعرفانی وهیئت ونجوم وتاریخ و جغرافیا

۱ ـ در کتاب الهند می‌نویسد : « انی کنت اقف من منجمیهم مقام التلمیذ من‌الاستاذ لعجمتی فی مابینهم : ص ۱۲ ».

۲ـ ازجمله دریك موضع می‌نویسد:

«فاباد خضراء هم وفعل من‌الاعاجیب فی‌بلادهم ماصاروابه هباءً منثوراً وسمراً مشهوداً فبقیت بقایاهم المتشردة علی غایة‌التنافروالتباعد عن‌المسلمین . . . الخ : کتاب‌الهند ص۱۶ طبع حیدرآباد دکن.»

۳ـ نام اصلی‌این‌کتاب چنین است:

«کتاب تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی‌العقل او مرذولة» یا «کتاب ماللهند من مقولة مقبولة فی‌العقل اومرذولة»

وفنون ادبی وغیره؛ که آن را درسال ۴۲۲ ه ق بدرخواست **استاد ابوسهل عبدالمنعم بن علی بن نوح تفلیسی** پایان داد ونام او را بدین وسیله باقی ومخلّد ساخت.

ابوریحان درکتاب الهند علوم ومعارف هندی را بایونانی وگاهی بااصول تصوف ومعارف اسلامی نیزمقایسه کرده؛ وحقیقت مُعْتقَدات واقوال هرطایفه را بدون غرض واغماض هما نطور که درواقع بوده است نشان‌داده؛ ومخصوصاً چندفصل اوّل کتاب درفلسفهٔ الهی‌ومعارف ربوبی‌همه تحقیقات تازهٔ بی‌سابقه است؛ چندانکه همین قسمت‌را یك کتاب مستقل درمسائل عالی الهیات فلسفه می‌توان‌شمرد.

بیرونی دراین کتاب ازسلطان محمود غزنوی بعناوین سادهٔ معمولی از قبیل «یمین‌الدّوله‌محمود»[1] و«السلطان محمود اسدالعالم ونادرةالزّمان»[2] و«الامیرمحمود»[3] وبادعای «رحمه‌الله» و «رضی‌الله‌عنه» یادمی کند.

نا گفته نماند همان‌طور که‌بیرونی معارف هندوان‌را آموخت معارف‌اسلامی را نیز به‌ایشان تعلیم داد؛ ومخصوصاً درفنون ریاضی چندان مهارت وچیره‌دستی وتازگی نشان داد که‌موجب حیرت واعجاب دانشمندان هندی قرار گرفت؛ بطوری که او را بسحر و معجزه منسوب می‌داشتند[4].

***

باری ابوریحان مدّت چهارده‌سال دورهٔ سلطنت محمود غزنوی را گذرانید؛ بطوری که باوجود مسلك فلسفی وتمایل مذهب شیعی که هر کدامش بتنهایی در انگیزهٔ قتل او بدست سلطان حنفی مذهب متعصّب زود خشم دیر گذشت کافی بود، از بطش‌اوایمن ومحفوظ ماند وبهانه و دستاویزی که منجر به‌بیم‌جان وخطر تهلکه

۱ـ ص ۶ طبع حیدرآباد دکن:
درکتاب الجماهر نیز بعنوان «الامیرالماضی یمین‌الدوله محمود رحمه‌الله ص ۲۶» ازوی نام برده‌است. ۲ـ ص ۳۴۲.
۳ـ ص ۴۲۹.
۴ـ کتاب الهند ص۱۷ـ۱۸ طبع حیدرآباد دکن.

باشد بدست وی نداد؛ هرچند که در مخاطبات و محاضراتش باسلطان هم‌چندان پروا وملاحظه نشان نمی‌داد؛ وباصراحتی که احیاناً بوی تلخی وتندی داشت باوی گفت‌وگو می کرد.[۱]

شاید یکی ازعلل واسباب محفوظ ماندن‌ابوریحان همان‌حسن‌اتّفاق باشد که خودرا به‌هندوستان‌انداخت؛ چه‌محتمل‌است که حدودنصف‌یا بیشتر آن مدت‌۱۴سال راغایب‌ازچشم‌محمود ودوراز تیررس خشم او درهندوستان‌بسر برده باشد؛ ودرغزنه نیز بخشی ازاوقات را درروستاهای خارج‌شهر مانند جیغفور که از دیههای نزدیك کابل بوده‌است‌می‌نشست[۲]. روی هم‌رفته آنچه ازقراین احوال وازجمله‌اشعارمنسوب بخود ابوریحان[۳] مستفاد می‌شود؛ وی در دربار سلطان‌محمود هرچند معززومحترم وشاید مشمول احسان و انعام او هم بوده است؛ ولیکن بدلایلی که پیش گفتیم وبعد هم خواهیم گفت، علی‌القاعده نبایستی مورد عنایت وارادت خاص سلطان‌واقع شده

۱ــ نمونه‌اش حکایتی است که خود ابوریحان درکتاب «الجماهرفی معرفةالجواهر» ص ۲۶ــ۲۷ نقل‌کرده است.

مربوط بسالی که سلطان محمود ازخوارزم به‌غزنین بازگشته بود ومنجمان بوی گفته بودند که چندین سال دیگر زنده خواهد بود و غروری زایدالوصف بسبب اندوخته‌های مال ونقود زروسیم وجواهر گران‌قیمت خودداشت‌ومی‌گفت‌که‌خزانه و قلعه‌های من‌چندان‌مشحون ازاموال است که اگر درهمه ایام چندین‌سال‌آن‌را خرج کنند کفاف دهد وهرگز کم‌نیاید.

ابوریحان بالحنی که درمذاق سلطان خوش‌آیند نبود ازدراندرزگری وحق گویی گفت نعمت‌الهی را شکرگزاری‌کن‌که دولت واقبال بتوارزانی داشته است، که‌اگر روزگار ازتو برگشت تمام آن اموال که اندوخته وبدان مغرورشده‌یی بخرج یك‌روزهم کفاف نخواهد داد.

۲ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ــ مقصود اشعار عربی‌است‌که درمعجم‌الادباء یاقوت نقل شده‌است:

ولم ینقبض محمود عنی بنعمة　　فاغنی واقنی مغضیاً عن مکاسیا

عفی‌عن‌جهالاتی وابدی‌تکرماً　　وطری بجاه رونقی و لباسیا

توضیحاً عبارتی که خود ابوریحان درکتاب الجماهر ضمن حکایت حاشیهٔ قبل‌آورده مناسب مضمون این‌دوبیت است «وحملتنی‌النشوة علی مالم یزل‌کان (ای یمین‌الدوله محمود) یشکوه منی ویجفونی بضجره به : ص ۲۷».

و درسویدای قلب اومحلّی گرم وشایسته گرفته باشد.

وشاید بهمین علّت باشد که درهیچ کجا ازوی بنام «ولی‌نعمت» یاد نمی کند؛ و اورا باندازهٔ یك‌دهم ازآنچه پسرش «امیرمسعود» ونوه‌اش «امیرمودود» راستوده است نمی‌ستاید؛ بااین که آنها ازحیث مقام ودرجهٔ پادشاهی خیلی پایین‌تروفرودتر ازمحمود بودند.

و نیز هیچ کتابی حتّی «کتاب الهند» را که محصول دورهٔ سلطنت و ازآثار ایّام‌دولت‌محمودبوده بنام اونکرده‌است؛ باوجود این که‌می‌دانیم ابوریحان‌مخصوصاً درخوی‌سپاسگزاری ونمك شناسی وحق گزاری نعمت اشخاص مبالغه داشت؛ و هر نعمتی را به‌اضعاف خدمت ومنّت پاداش می‌داد.

***

امّا حکایتی که‌صاحب چهارمقاله بتفصیل‌نوشته‌است متضمّن این که‌ابوریحان بسبب احکام نجومی مورد خشم سلطان محمود واقع شد و شش ماه بحبس افتاد؛ تا عاقبت **احمدبن حسن میمندی** وزیر او را نجات داد، معلوم نیست‌که تاچه حد صحّت وسند قاطع داشته باشد.

از جملهٔ قرائن تردید ما در صحت این‌حکایت آنست که هرچند ابوریحان مقدّمات ومسائل مربوط بفن تنجیم‌را ازهمه کس بهتر ودقیق‌تر می‌دانست؛ ولیکن خود او ابداً جزو منجمان حشوی طالع بین و غیب گوی نبود، و درمؤلّفات خود همه‌جا[1] این‌طایفه را نکوهش می‌فرمود.

شاید ریشه و اصل داستان چهار مقاله همان امر باشدکه علوم عقلی درنظر سلطان محمود موهون؛ ودارنده‌اش به‌الحاد وسست‌دینی متهم بود و درحق آن‌طایفه چندان‌بدگمانی داشت‌که‌همه را به قرمطی بودن می‌شناخت وبدین سبب ابوریحان که استاد بارع‌مبرّزآن‌علوم شمرده می‌شد درپیشگاه وی چندان‌محل ارادت وقبول

۱ــ ازجمله کتاب التفهیم، کتاب الجماهر، کتاب تحدید نهایات الاماکن، رسالهٔ شرح حال وفهرست مؤلفات بیرونی.

نیافت.

بعلاوه چنانکه در سطور قبل اشاره شد درمحاوره و مخاطبهٔ سلطان بویژه آنجاکه‌پای حق گویی‌وخیرخواهی بمیان می‌آمد چندان جانب حشمت وعظمت او را مراعات نمی‌نمود ؛ و احیاناً برسبیل حکمت وموعظت اظهار عقیدتی می‌کردکه برخلاف طبع و گفتهٔ وی بود ؛ بدین سبب نیز در باطن ازبیرونی دلتنگی وضجرتی داشت[1] وهرچه بود ظاهراً آن‌طور که شایستهٔ مقام و مرتبت علمی ابوریحان بوده است درحق وی عنایت تعظیم وترشیح نعمت بکار نبرد.

اما بعداز وی پسرش امیر مسعود ۴۲۱-۴۳۲ بموجب این‌که خوداهل درس و سواد بود ومخصوصاً بعلوم ریاضی وهیئت ونجوم رغبت داشت قدربیرونی را می‌دانست ؛ بدین‌سبب حرمت جانب او را ازهرحیث مراعات نمود و دربارهٔ وی‌ازهیچ نوع احسان وتعظیم و تکریم فروگذار نکرد ؛ حتّی این‌که برای او ازجواهر و سنگهای گرانبهای‌دیریاب‌مانند«حجرقمر»که ابوریحان را برای تجربه‌وآزمایش علمی خوش می‌آمد تحف وطرایف می‌فرستاد[2].

ابوریحان هم در پاداش نعمت امیرمسعود خدمتی شایسته بوی انجام داد که باجمیع مالها وقدرتهای دنیوی فراهم ساختن آن امکان نداشت ؛ یعنی‌شاهکار کتاب موسوم به قانون مسعودی راکه درتألیفات ریاضی ونجومی اسلامی بی‌نظیر است وآن را باعتقادما مجسطی‌اسلامی مقابل‌مجسطی‌بطلمیوس می‌توان شمرددر سال ۴۲۲ ه ق مطابق ۴۰۰ شمسی یزدگردی[3] بنام اوکرد و درمقدّمه وخاتمه‌اش‌از ابواب مدح وثنا واطراء وعرض منّت وسپاسگزاری دقیقه‌یی فروگذار ننمود.

درسایر تألیفاتش ازقبیل‌کتاب«الجماهر» که عن‌قریب ذکر خواهیم کردنیز

۱ ـ کتاب الجماهر ص ۲۶ ـ ۲۷.
۲ ـ کتاب الجماهر ص ۱۸۲ ذیل اخبار جزع.
۳ ـ توضیحاً سال ۴۰۰ یزدگردی را هم در جداول قانون مسعودی آورده است وهم درکتاب الند و در کتاب الهند (ص ۱۹۲ طبع زاخائو) بسال ۴۲۲ ه ق نیز تصریح کرده است.

درچهار موضع[1] ازوی نام برده و اورا بعنوان «الامیر الشّهید السّعید مسعود» ودر یك موضع «الامیر الشهید مسعود اسعدالله درجاته بما نال من الشهادة» یاد کرده‌است.

معروف‌است‌که امیرمسعود بپاداش آن کتاب فیلواری نقره برای ابوریحان فرستاد و او بعذر این که نگاهداری مال او را ازکارهای علمی بازمی‌دارد. استغناء بخرج داد وآن عطیّه را نپذیرفت[2].

درود وآفرین برابوریحان باد؛ چه خوب‌کرد‌که‌نعمت‌آزادی‌وآسودگی‌خاطر را ازدست نداد وخودرا بمال و منال دنیاوی آلوده و پای بند نساخت!

بعدازامیرمسعود دردستگاه‌پسرش‌**شهاب‌الدوله امیرمودودبن‌مسعود** ۴۳۲-۴۴۱ هم بسیار مقرّب و معزّز بود و امیرمودود نیز مانند پدرش مسعود باوی رفتار می‌نمود.

این بودکه ابوریحان هم نام او را بوسیلهٔ دوکتاب‌که برای اونوشت بنیکی جاودانی ساخت؛ یکی **کتاب الدستور** که صاحب معجم الادباء ذکر کرده است؛ و دیگر کتاب **الجماهر فی‌معرفة‌الجواهر**[3] که درتألیفات‌اسلامی مربوط‌بفن‌جواهر-شناسی ومعدن‌شناسی گوهری یك‌دانه ودری یتیم است؛ و علاوه برموضوع فنّی که ازفروع علم طبیعی محسوب می‌شود در ادب فارسی وعربی و فواید متفرقهٔ تاریخی نیز بی‌اندازه گرانبها وپرارزش است؛ وشایسته است که آن را پس ازتصحیح کامل تجدید طبع و نیز بفارسی سادهٔ‌بی تکلّف ترجمه‌کنند.

ابوریحان درکتاب الجماهر ازامیرمودود بااحترام وتجلیل شایان‌نام می‌برد بدین‌سان: «الملك الاجل السیّدالمعظّم المؤید شهاب‌الدولة وقطب الملة و فخرالامة ابی الفتح مودودبن مسعودبن محمود: ص ۳۱، ۲۶۷».

نمونهٔ اعمال رصدی ابوریحان درغزنه

ابوریحان درمدّت‌اقامت غزنه که روی‌هم حدود ۳۲ سال طول کشیداکتشافات

---

۱ - ص ۲۷، ۵۵، ۱۲۷، ۱۸۲.

۲ - تاریخ‌الحکماء شهرزوری.

۳ - این‌کتاب اول‌بار درحیدرآباد دکن بسال ۱۳۵۵ ه‌ ق طبع شده است.

نجومی و رصدی‌بسیار داشت‌که جای‌جای‌درقانون مسعودی وتحدید نهایات‌الاماکن آورده است مانند عرض و طول‌بلد وسمت قبله و میل کلّی و مَطالع البُروج و مقدار ظلّ ومَطـرَح شعاع وتعیین حرکات تقویمی‌ووسطی‌قمر ومقدارحرکت خاصهٔ مرئیهٔ‌شمس وامثال آن .

وبطور کلّی می‌توان گفت که منظور عمدهٔ ابوریحان ازمؤامرات ومحاسبات نجومی‌درددو کتاب قانون مسعودی و تحدید نهایات الاماکن چنانکه خوداو هم درهردو کتاب اشاره کرده عاصمه وپای‌تخت غزنه بوده است ؛ یعنی مثلا بیشتر نظر او از استخراج طول وعرض بلاد دور ونزدیك، متوجّه این‌امر بوده است که فواصل شهرها را ازپای‌تخت غزنه معلوم‌کرده باشد ؛ وخود او این‌کار را باین جهت‌توجیه و تعلیل مـی‌کندکه «غزنه» وطن دوم او شده بود[۱].

یك‌جادرباب رصد شمس‌واستخراج‌طول وعرض غزنه‌دربیان سبب‌این که چرا «غزنه» را درتصحیح طول‌بلد اختصاص داد می‌نویسد :

«امّا غزنةُ فقدکان فیها آخِرُ ارصادی للشمس»[۲].

اما نمونهٔ ارصاد غزنه :

۱ــ ابوریحان باآلت‌رصدی حلقهٔ یمینی‌که ظاهراً خوداوبنام«سلطان‌یمین‌ـ الدّوله محمود»ساخته و آن را به‌دقایق‌تقسیم و درجه‌بندی‌کرده بود[۳] عرض‌بلدغزنه

---

۱ ــ تحدید نهایات الاماکن نسخهٔ عکسی دانشگاه .

۲ ــ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۵ .

۳ــ نظیرش حلقهٔ عضدی است که برای‌عضدالدولهٔ‌دیلمی‌ساخته‌شده‌بودوعبدالرحمن‌صوفی و همکارانش درشیرازباآن وسیله رصد نجومی می‌کردند؛ وبطوری‌که ابوریحان در«تحدید نهایت‌الاماکن»ازآن‌نشانی‌می‌دهد قطرداخل «حلقهٔ عضدی» دوذراع‌ونیم یعنی پنج وجب‌بوده؛ ومحیطش‌بدقایق، پنج به پنج تقسیم و درجه بندی شده بوده‌است؛ درقانون مسعودی نیزمکرر ازآن نام برده و در یك موضع (ج ۲ ص ۶۱۰) بغلط مطبعه«حلقهٔ عضویه » نوشته است.

حلقهٔ شاهیه را نیز برای خوارزمشاهان قدیم؛ و شاید بـرای « ابوالعباس مأمون خوارزمشاه » ساخته بودند که ابوریحان تا آن وقت کـه در خوارزم بود باآن‌حلقه اعمال رصدی انجام می‌داد [قانون مسعودی ج۲ ص ۶۱۲].

را باتکرار عمل در دوسال ۴۰۹ ـ ۴۱۰ هـ ق استخراج کرد؛ که عرض شمالی غزنه ۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه معلوم شد[۱].

۲ـ مقدارحرکت خاصّهٔ قمر را موافق نصف‌النّهارغزنه بارصد ومحاسبه‌معلوم کرد[۲].

۳ـ قبلهٔ غزنه راکه بموجب رصد واستخراج خود بیرونی طول‌بلدش‌ازمغرب ۹۴ درجه و۲۲ دقیقه؛ وعرض‌شمالیش۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه است، بدوطریق‌ریاضی استخراج کرد که نتیجه‌اش بیك طریق ۷۰ درجه و۴۵ دقیقه و ۱۵ ثانیه؛ وبطریق دیگر بتفاوت دوثانیه؛ یعنی ۷۰ درجه و۴۵ دقیقه و۱۳ ثانیه درآمد؛ باانحراف از نقطهٔ جنوب بمغرب[۳].

۴ـ درروزسه‌شنبه غرّهٔ جمادی‌الآخرسال ۴۰۹ هـ ق درقریهٔ **جیفور** نزدیك شهرکابل اقامت وهمانجا بکار رصدعرض بلدآن نواحی اشتغال داشت؛ ونیزدرهمان تاریخ‌فصلی ازکتاب **تحدیدنهایات الاماکن‌لتصحیح مسافات‌المساکن** راکه‌مربوط بمعلوم کردن عرض‌بلد ومیل کلی‌ازروی یکدیگراست می‌نوشت[۴].

۵ـ موضع «رأس» ومقدار حرکت آن راکه درجزو احوال حرکات قمراست ازروی رصدی‌که **محمدبن جابر بتانی** درشهر «رقه»کرده بود برای «غزنه»حساب ونتیجه‌اش را ثبت کرد[۵].

۶ـ اختلاف منظر قمر را نیز برمبنای رصدی‌که بطلمیوس با آلت رصدی **ذات‌الشّعبتین** انجام داده بود برای «غزنه» حساب‌کرد و نتیجهٔ آن را بدست داد[۶].

۷ـ طول بلدغزنه را باآلت رصدی ربع دایره‌یی‌که قطرش ۹ ذراع ومحیطش

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۰۹.
۲ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۳۰ و ۷۳۱.
۳ ـ تحدید نهایات‌الاماکن.
۴ ـ تحدید نهایات الاماکن .
۵ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۶۴ و ۷۶۶.
۶ ـ همان مأخذ ص ۸۳۹ .

بدقایق مدرّج شده بود باکمال دقّت و رعایت اصول فنّی ریاضی رصدکرد[1].

۸ ـ اندازه میل کلّی را بعد از دوبارکه در خوارزم انجام داده بود ؛ دوبار نیز درغزنه‌یکی بسال ۴۱۰ودیگرسنهٔ۴۱۱ هـ ق موافق سال ۳۸۸ ـ ۳۸۹یزدگردی ازطریق رصدکردن غایت ارتفاع آفتاب درنصف‌النّهار اول سرطان‌که انقلاب‌صیفی است و غایت انحطاطش دراول جدی‌که انقلاب شتوی است معلوم کردکه نتیجه‌اش ۲۳ درجه و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ درجه یعنی ۳۵ دقیقه درآمد ؛ وغایت ارتفاع شمس در«غزنه» ۸۰ درجه وغایت انحطاط ۳۲ درجه و ۵۰ دقیقه بود[2].

توضیحاً ارصادنجومی «غزنه»که‌درقانون‌مسعودی وتحدیدنهایات‌الاماکن ذکرشده‌خیلی بیشترازهشت‌فقره است‌که ماذکر کردیم ، واینجا مقصودما فقطذکر نمودار برای راهنمایی پژوهندگان این‌گونه‌آثار بود.

****

ظاهراً درایّام اقامت غزنه علاوه برهندوستان که ازسفرهای نسبةً طولانی اوست‌گاهی ببلاد و نواحی دیگر و ازآن جمله بوطنش خوارزم نیزمسافرت‌کرده است[3].

شخصیت علمی واخلاقی ابوریحان

ابوریحان هرچند درشخصیّت علمی‌ازطبقهٔ عالی فلاسفه وعلمای‌ریاضی‌وهیئت

---

۱ ـ همان مأخذ قبل ص ۶۰۹.

۲ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴ ـ ۳۶۶ و تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ برای اثبات این‌که ابوریحان درایام اقامت‌غزنه باز هم بخوارزم سفرکرده‌ممکن است باین‌جهت‌استدلال‌کردکه بنوشتهٔ خودابوریحان درفهرست تألیفات **محمدبن‌زکریای رازی** مدت چهل و چند سال دنبال تألیفات مانی می‌گشت تاعاقبت درخوارزم نصیب‌او شد. پس اگر ابتدای طلب ابواریحان را بیست سالگی اویعنی ۳۸۲ فرض کنیم مدت چهل سال بعدش مصادف سنهٔ ۴۱۲ هـ ق می‌شود که ایام اقامت او در غزنه بود ، پس می‌توان گفت که در همان حدود یا چند سال بعدش که هنوز در غزنه اقامت داشت بخوارزم‌سفر کرده و کتب مانی‌راآنجا بدست آورده بود .

ونجوم شمرده می‌شود وعمدهٔ نبوغ وعبقریّت او درفنون ریاضی بوده است ولیکن‌در درجامعیّت این علوم ؛ بانضمام رشته‌های دیگر ازمعارف بشری ازجمله فنون‌ادب‌و تاریخ وجغرافیا وطبیعیات شامل معدن شناسی وجواهرشناسی و گیاه‌شناسی ودارو- شناسی ؛ ونیز احاطه بعقاید ومقالات متکلمان‌وارباب‌مذاهب ورسوم وآداب‌اجتماعی و دینی ملل واقوام عالم ، درحقیقت مانند چندین چشمه و رودخانه است که بهم پیوسته و دریایی عظیم را تشکیل داده باشد .

عجب است که درجمیع این‌علوم وفنون دارای درجهٔ اجتهاد وتصرف بوده و درهر رشته‌اختراعات واکتشافات تازه‌داشته وتألیفی پرمایه وبی‌نظیر ازخودبیادگار گذاشته است.

ابوریحان‌زبان فارسی وعربی وعبری‌وسریانی وسانسکریت را علی‌التّحقیق ویونانی را نیز باحتمال‌قوی می‌دانست، وبدین سبب علوم ومعارف قدیم را از دست اوّل می گرفت ؛ و دلیل ، بریونانی دانستن وی تحقیقاتی است که دربارهٔکلمات و خصوصیّات‌آن زبان درنوشته‌های‌اومثل کتاب الجماهر (ص ۳۷ و ۴۵) ورسالهٔشرح حال محمد زکریا دیده می‌شود ؛ و ابوریحان کسی نیست که این قبیل مسائل را بتقلید کور کورانه‌ازدیگران‌باز گوی‌کرده باشد. بیرونی‌ذاتاً دارای‌قریحه‌واستعداد فوق‌العاده وفهم وحافظهٔ قوی وذهن وقّاد روشن صافی بود ، وبدین سبب قضایا را خوب وپاك و روشن درك وهضم می کرد ؛ و برروی هم رفته می‌توان گفت که‌وی در روح تحقیق‌ودقت‌نظر و ذوق سلیم‌وهوش‌سرشار ورعایت انصاف وحق گویی‌واحتراز ازتعصب وهوی وهوس‌غرض‌رانی دردانشمندان اسلام بلکه درسراسر جهان‌بی‌نظیر یابسیار کمیاب و نادرالوجود است.

ابوریحان درشیوهٔ بی‌غرضی وپاك بودن ازمیل ومداهنه درنقل وبازنمودن عقاید ومقالات‌ارباب مذاهب مابین دانشمندان قدیم فقط **ابوالعباس‌ایرانشهری** را می‌ستایدومی گوید:«فماوجدتُ من‌اصحاب کتب‌المقالات احداً قصدَ الحکایة المجردة من‌غیر میل و مداهنةٍ سوی ابی‌العبّاس الایرانشهری: کتاب الهند ص۴» .

باری شعار علمی ومسلکی او در بیان مطالب اعم از مسائل علمی وادبی واعتقادی همانست که خود او در مقدمهٔ کتاب الهندمی گوید: «قولوا الحقّ و لو علی انفسکم»[۱] یعنی حق بگویید هرچند بر زیان خودتان باشد.

روح عمیق کنجکاو او در هیچ امری از مطالب علمی یا ادبی و تاریخی واعتقادی بتقلید ساده قناعت نمی کرد؛ وجان مسلك و مرام او این بود که همه‌چیز را در بوتهٔ انکار و تردید وشك می گذاشت تا بوسیلهٔ برهان ریاضی یا تجربهٔ حسّی وشهودی حقیقت امر برخود او مکشوف گردد؛ وبالجمله تاسند قاطعی برای مطلبی نداشت آن را نمی گفت و بقلم نمی‌آورد؛ درست برخلاف نظر فیلسوف بزرگ معاصرش ابوعلی‌سینا که می گفت هرچیزی‌را در بوتهٔ امکان بایدفرض کرد تاخلاف آن با برهان قطعی مدلّل ومسلّم گردد[۲].

می‌توانیم بگوییم که ابوریحان درفلسفه جنبهٔ استقراء و تجربه را نیز اهمیّت می‌داد؛ باین‌معنی که درمسائل کلی‌علمی‌فقط با برهان ریاضی ودرموضوعات جزئی

۱ ـ جملهٔ فوق مأخوذ است ازآیهٔ کریمهٔ قرآن مجید: یاایها الذین‌آمنواکونواقوامین بالقسط شهداءلله و لوعلی انفسکم: سورهٔ نسا آیهٔ ۱۳۵».

اما باین‌صورت که‌در نوشتهٔ ابوریحان آمده عیناً دراخبارمأثورهٔ ما وارد شده‌است؛ ازجمله در حدیث منقول ازحضرت امام صادق علیه السلام که در کتاب امالی صدق منقول است.

۲ ـ در بارهٔ روش فکری ابوعلی سینا این جمله‌در کتب فلسفی معروفست که می گفت: کل‌ماقرع سمعك فذره فی بقعة الامکان مالم یذدك‌عنه قاطع البرهان (اوقائم‌البرهان) یعنی هرچه‌را که می‌شنوی‌درمحل امکان بگذار تا وقتی‌که برهانی قاطع تو را ازآن عقیده باز نداشته باشد.

خلاصه این‌که هرچیزی را ممکن بشمار تا خلافش با برهان قطعی بر تومعلوم شود. مانیزاگربخواهیم روش‌ابوریحان را با همان صورت مسجع عربی بیان‌کنیم می‌توانیم‌بگوئیم: کل‌ما قرع سمعك فذره فی‌بقعة الانکار مالم یحملك قاطع‌البرهان علی‌وجوب الاقرار یعنی هر چه را که می شنوی در بوتهٔ انکار بگذار تا خلافش با دلیل قاطع بر تو ثابت شود.

توضیحاً جملهٔ فوق ساختهٔ طبع وقلم خود ماست؛ اگرعیب و نقصی داشته باشدگناهش بگردن دیگری نیست.

با استقراء و آزمایش حسّی قانع می‌شد.

مسلك علمی ابوریحان با ابوعلی‌سینا دراین جهت نیز فرق داشت که مواریث گذشتگان و قدمای یونانی را چندان اهمیت و اعتبار نمی‌داد و آن را دربست و بی‌چون وچرا نمی‌پذیرفت.

بیرونی اولین کسی بود که برهان ریاضی را در علوم طبیعی نیز وارد ساخت یعنی چنانکه گفتیم معتقد بود که مسائل کلی طبیعیات را با برهان ریاضی؛ وجزئیات ومصادیق کلّی را بوسیلهٔ تجربه واستقراء باید ثابت کرد.

وبالجمله مشرب فلسفی ابوریحان به **ابوالعبّاس ایرانشهری** و **محمّدبن زکریای رازی** شبیه‌تر ونزدیکتر بود تا بطریقه ومذاق ابوعلی‌سینا.

ابوریحان ورصد میل کلی

ازباب مثال در مسائل ریاضی و نجومی درخصوص **میل کلی** و **میل اعظم** که مقدار زاویهٔ تقاطع معدّل‌النّهار ومنطقة البروج یا اندازهٔ دوری ما بین خط استوا و مدار ظاهری آفتاب است؛ با این که پیش از اسلام و بعداز اسلام یعنی از زمان ابرخس و بطلمیوس تازمان ابوریحان که قرن ۴ـ۵ اسلامی است بکرّات و مرّات باآلات و وسائل مختلف رصدی و محاسبات دقیق ریاضی معلوم کرده بودند؛ روح نقّادذیرباور او بازقانع نبود و بعداز نقل حدود بیست فقره‌ازاقوال وآراء متقدّمان و معاصرانش می‌گفت:

«فاذاكانَ الحالُ علی‌هذا وليسَ فيه غيرُ التقليدِ بعدحصول‌الهدايةِ للمقصود و التّهَدی لمأخذه مع‌الحرص علی‌الحقّ والثّبوت علی‌الامانة‌والصدق‌لم‌تسكن نفسی‌الی غير المشاهدة»[1].

یعنی چون حال براین منوال است که همه باختلاف سخن رانده‌اند ودرهر امری جانب حق وصدق و امانت را رعایت باید کرد روح من جز بامشاهده وتجربهٔ

۱ــ قانون مسعودی ج۱ ص۳۶۴.

شخصی آرام نگرفت؛ و بدین سبب چنانکه در ارصاد غزنه اشاره شد چهار پنج بار میل کلی را بطرق و وسایل مختلف در خوارزم و غزنه رصد و حساب دقیق کرد تا خاطر او آرام گرفت که میل کلی ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه است[۱].

آزمایش الماس و زمرد

آنچه گفتیم نمونهٔ مسائل ریاضی نجومی بود؛ درمسائل طبیعی نیز بهیچ‌وجه روح ابوریحان بتقلید کورکورانه آرام نمی‌گرفت و تاچیزی بوسیلهٔ تجربه و آزمایش حسّی برخود او کشف نمی‌شد آن را باور نمی‌داشت.

بازازباب مثال می‌گویم؛ دومسأله درافواه مشهور بوده و هنوزهم معروفست؛ یکی این که خوردن الماس اثر زهرقاتل را دارد؛ دیگر این که چشم افعی ازدیدن زمرّد کور می‌شود؛ و این امر بطوری شهرت گرفته که جزو قضایای مسلّمه و امثال سایره درادبیات فارسی و عربی نیز داخل شده است.

مولوی گوید:

آن زمرّد باشد این افعی پیر — بی‌زمرّد کی شود افعی ضریر

منجیك ترمذی گفته است:

شنیده‌ام بحکایت که دیدهٔ افعی
برون شود چو زمرد بدو برند فراز
من آن ندیدم و دیدم که خواجه دست بداشت
برابر دل من بترکید دیدهٔ آز

مجیرالدّین بیلقانی گفته است:

گرفته‌ام که عدوی شتر دلت افعی است
شود زمرد چشمش سپهر مینایی

ابوسعید غانمی گوید:

(۲) کتاب التفهیم ص۷۶، قانون مسعودی ج۱ ص۳۶۴–۳۶۶ و تحدید نهایات الاماکن.

ماءُ الجَداولِ ما یَنسابُ مُلتویاً　　علی زمرّدِ نبتٍ غیر منتشرِ
کَالافعُوان اذالاقی زمرّدةً　　فَانساب خوفَ ذهابِ العینِ والبصر

ابوریحان مخصوصاً آن هردومطلب را تجربه و معلوم کرد که هردو شهرت بی‌اساس‌است . اوّلا درحضور اوالماس‌را بخورد سگ دادند و هیچ آسیب‌بدو نرسید؛ نه درحال بمرد ونه بعداً حالت سم‌خوردگی بروی دست داد[۱] .

وثانیاً درمورد زمرد وافعی نیز شخصاً درصدد آزمایش‌برآمد ؛ باین‌شرح که یك افعی بزرگ را نه‌ماه دراوقات سرماو گرما درسلّه نگاه داشت ؛ اولاً جایگاه او را از زمرد فرش کرد ، ثانیاً یك قلادهٔ زمرد بگردن اوبست ؛ ثالثاً یك رشتهٔ زمرد هم برابرچشم او آویخت وپس ازمدتی که این‌حالت دوام داشت بروی معلوم‌شد که نه‌فقط چشم افعی ازدیدن زمرد کور نمی‌شود بلکه ممکن است مایهٔ حدّت بینایی‌او باشد .

ابوریحان بعد ازتجربهٔ فوق برسبیل شوخی می‌گوید فقط یك‌کار باقی ماند که سوزنی از زمرد بسازند وچشم افعی را با آن میل بکشند تاکور شود[۲] ؛ یعنی عملی که بامیل آهنین نیزساخته می‌شود.

از روی این‌قضیه و امثال آن که اتفاقاً در زندگانی ابوریحان نادر واندك نبوده است؛ می‌توان استنباط کرد که علاوه برقوای عقلی ونفسانی درقوای‌جسمانی وقلب‌واعصاب نیز بسیار قوی ونیرومند؛ ودرعین‌حال عاشق دلباختهٔ تحقیق و کشف مجهولات بوده ؛ که تن باین آزمایشهای خطرناك می‌داده است .

＊＊＊＊

ابوریحان ذاتاً عاشق علم ومعرفت و تشنهٔ زلال دانش و بینش بود وتاآخرین رمق حیات چشم وفکر وقدم و قلم او دراین راه کار می کرد.

معروفست که‌دردورهٔسال فقط دو روزنوروزومهرگان را که هردوازجشنهای

۱ــ کتاب الجماهرفی‌معرفة الجواهر ص ۹۶.
۲ــ کتاب الجماهرفی‌معرفة الجواهر ص ۱۶۸.

بزرگ نامدار ایرانیان بوده‌است تعطیل می‌کرد ودرباقی ایام سال‌شبانروز بخواندن ونوشتن واستخراجات نجومی ومؤامرات رصدی و تجارب علمی اشتغال داشت.

داستانی ازپایان عمر اونقل می‌کنند که حاکی ازخوی دانش‌طلبی و دانش جویی اوست ؛ باین‌قرار که می‌گویند فقیه **ابوالحسن علی‌بن‌عیسی وَلوالجی** گفت درحال احتضار بربالین ابوریحان رفتم ؛ ناگاه چشم گشود وچون مرا بشناخت مسألهٔ جدّات فاسده‌را[1] پرسید گفتم‌ای‌حکیم‌اکنون چه‌جای این سؤال است؛ گفت آیا چیزی را دانسته ازدنیا برویم بهتر ازآن نیست که جاهل‌باشیم؟

یکی ازدلایل واضح حرص و ولع ابوریحان بمطالعهٔ کتب که ازروی نوشته های خوداو مستفاد می‌شود[2] این است که چون در نوشته‌های**محمدبن زکریای رازی** دیده بود که ازآثار واقوال وعقایدمانی تعریف وتمجید بسیار کرده‌است در طلب‌آن آثاربرآمد ومدت چهل‌واند سال‌همه‌جا درجست وجو بود تاعاقبت‌شخصی آن کتابها را ازهمدان به‌خوارزم آورد و ابوریحان بآنها دست یافت ؛ وهمچون تشنهٔ گرمازده که بآب گوارا رسیده باشد آن مؤلفات را درمطالعه گرفت؛ اماپس‌از غوررسی دقیق ؛ باعتقاد خود چنین تشخیص داد که جزمشتی اباطیل وگفته‌های سخافت‌آمیز درآن کتابها یافته نمی‌شود ؛ و بدین سبب ازمحمدزکریا تعجب کرد که چگونه باآن فهم و دانش که دروی سراغ داشت باین‌سخنان لاطائل فریفته شده بود .

یکی‌ازفواید بسیارمهم که از کتب‌مانی‌عایدابوریحان شداین‌بود که براساس

---

۱ ــ جدات فاسد و صحیح یکی از مسایل ارث و فرایض اهل سنت است باین قرارکه می‌گویند جد صحیح‌کسی است‌که دررشتهٔ نسبش مادر داخل‌نشده‌باشد مانند پدر پدروهمچنین اجداد پدری بالاتر؛ وجد فاسدآنست‌که در رشتهٔ نسبش مادر واسطه شده باشد مانند پدر مادر و پدر پدر مادر وامثال آن.

و جدهٔ صحیح‌کسی است که در سلسلهٔ نسبش جد فاسد داخل نشده باشد و براین قیاس جدهٔ فاسدکسی است‌که در رشتهٔ نسبش جد فاسد داخل شده باشد (کشاف‌اصطلاحات الفنون)

۲ــ رسالهٔ فهرست مؤلفات محمد بن‌زکریای رازی .

کتاب شاپورگان مانی تاریخ صحیح دقیق آغاز دولت ساسانیان وجلوس اردشیر بابکان را کشف کرد که قبل از وی مورخان اسلامی وپیش‌از اسلام بدرك آن امر راه نیافته بودند ؛ و تفصیل‌آن را در آثارالباقیه نوشته است [ص ۱۱۸].

****

ازروی همان عشق وعلاقه‌یی که ابوریحان بمطالعه و تتبع کتب داشت ؛ ونیز ازروی شواهدی که درنوشته‌های خود او موجود است می‌توان گفت کمتر کتاب و رسالهٔ فارسی وعربی و هندی وزبانهای دیگر قابل فهم ابوریحان در آن‌زمان بوده که بدقت نخوانده ومطالب آن را غوررسی ونقادی نکرده بود.

درمؤلفات ابوریحان اسامی حدود صدتن ازعلمای ریاضی ومنجّمان اسلامی بانقل اقوال آنان ؛ ونیز نام حدود بیست زیج اسلامی دیده می‌شود که امروزاثری ازآنها در دست نیست .

واین منقولات که اشاره کردیم غیر ازاسامی علما و کتب هندی وعبری و سریانی ویونانی‌است که ابوریحان ازآنها نام برده ومطالبی نقل کرده وآثارش‌در نوشته‌های او فراوان است .

****

ابوریحان درمذهب متمایل به‌تشیّع بود؛فتاوی ائمهٔ اهل‌سنت مخصوصاً شافعی را نیز درموارد لزوم نقل می کرد[۱] .

طایفهٔ معتزله را بمغالطه وسفسطه‌کاری‌می‌شناخت: وابوهاشم رئیس آن فرقه را که نادانسته برکتاب السّماء والعالم ارسطو رد واعتراض نوشته بود بباد انتقاد وسخریه وفسوس می گرفت[۲].

با همهٔ این احوال بازهیچ کجا وبهیچ وجه تعصّب جاهلانه بخرج نمی‌داد؛ و درمذاهب دیگر بچشم کینه وبغضاءونفرت‌وضجرت‌نمی نگریست‌بلکه باارباب‌مذاهب

۱ـ نمونه‌اش‌دوفقره ازمسائل فقهی‌است درص۴۱ و۵۴ کتاب الجماهرفی‌معرفةالجواهر.
۲ـ تحدید نهایات الاماکن .

ازمسلمان ویهود ونصاری وصابئین و مانویّه و بودائیان هند وغیره ؛ خاصّه باطبقهٔ علما و دانشمندان ایشان مجالست و معاشرت ومذاکرات علمی و مذهبی می کرد ؛ وچندان باشفقت ومهربانی وخلوص نیّت و مدارا ومماشات باهر گروه و هر طبقه‌یی رفتار می‌نمود که همهٔ طوایف ؛ حتی هندوان و برهمنان که بخوی جبلّی درمکتوم داشتن علوم وعقایدخویش ازبیگانگان‌اهتمام مؤکّد وسعی بلیغ می‌ورزیدند، اسرار علمی ومذهبی خود را بدون پرده‌پوشی و کتمان پیش او فاش می کردند.

عجب است که‌ابوریحان بگفته‌های یك‌نفر ودونفرهم اطمینان‌حاصل‌نمی کرد و بدان استناد نمی‌جست و تاخود او آراء وافکار ومقالات فرق مختلف را بااصول‌و مبانی مسلّم مقایسه و انتقاد نمی کرد و گفته‌های اشخاص را با ترازوی تحقیق و تنقیب نمی‌سنجید ؛ وبالجمله تاسند قاطع نمی‌جست چیزی را بقلم نمی‌آورد.

ازاین جهت‌است که نوشته‌های‌ابوریحان درهرموضوعی صحیح‌ترین ومتقن‌ترین اسناد اسلامی است.

یادآوری می کنم که گویا دستورالعمل‌ابوریحان درحسن معاشرت‌وآمیزش و رفتار حکیمانه با فِرَق مختلف ومذاهب مختلف آیت کریمهٔ قرآن مجید بوده است:

ولا تَستوی الحسنةُ ولاالسّیّئةُ اِدفَع بالّتی‌هی احسن‌فاذا الذی بینَك وبینه عداوة‌کانه ولیٌّ حمیم[1].

نیزعلاوه می کنم که‌ابوریحان دربارهٔ ظهورمذاهب ومقایسهٔ آنها بایکدیگر فصلی مخصوص در کتاب الهندآورده که پُراز تحقیقات تازه است.



ابوریحان به احکام نجوم که بقول خوداو کار منجمان حَشوی‌است ؛ ونیز به رقیه وعوذه و اَحراز وطلسمات ونیر نجات وامثال‌آن مطلقا اعتقاد نداشت وارباب

(۱) سورهٔ فصلت جزء ۲۴ آیهٔ ۳۴.

این فنون را سخت می‌نکوهید[۱].

****

بیرونی درشیوهٔ تألیف چنان بود که اغلب نظرش معطوف برطبقهٔ اهل فن و فضلای درس خوانده بود ؛ و بدین سبب کمتر درمسائل‌کلی بامور جزئی وشواهد و امثال که‌وسیلهٔ فهم نوآموزان‌است می‌پرداخت ؛ و ازهمین‌جهت است که همه کس ازعهدهٔ درك وتقریر مطالب علمی مؤلفات او برنمی‌آید .

****

بیرونی قوم عرب قدیم را امّی‌جاهل می‌خواند ؛ که ازخواندن ونوشتن‌وعلم وحساب و کتاب بی‌بهره بوده‌اند ؛ وآنچه ازستاره‌شناسی‌ومعرفت منازل قمروانواء وحساب سال و ماه داشتند همه مبتنی بررؤیت بود که جمیع عوام درآن مشترك کنند وهیچ‌قاعده ومبنای علمی نداشت[۲] .

بااین حال زبان عربی را برای تألیف کتب وبیان مسائل علمی برمی‌گزیند و دراین جهت آن را برزبان فارسی نیز ترجیح می‌دهد.

اما ازخطوط متداول زمان خودش تنها خط یونانی وسریانی را مأمون از التباس می‌داند[۳].

---

۱ ــ آثار الباقیه ص ۲۳۰ ، و تحدید نهایات الاماکن ص ۲۹۰ طبع قاهره و کتاب التفهیم مواضع متعدد از جمله ص ۳۹۹ و ۵۳۶ طبع حاضر.

۲ــ درآثارالباقیه می‌گوید «وکانوا [یعنی قوم‌عرب] امیین ولم یعولوا فی‌تخلیدالآثار الا علی‌الحفظ والاشعارفلما انقرض مستعملوها انقطع ذکرهاولاسبیل الی علم‌ذلك: ص۱۴۰».

و درقانون مسعودی هم دربارهٔ عرب می‌گوید «ولم یکن‌له فی‌الحساب ید یرجعون‌بها الی معرفة مواضع الشمس فضبطواالدور بالقمر مستقصی غیرمستقص وذلك انهم اخذ واالشهر ثلاثین یوماً کالعادةالعامیة : ج ۳ ص ۱۱۴۰» .

ودرکتاب الهند می‌گوید «العرب قوم امیون لایکتبون ولایحسبون وانما یعولون علی العدد والعیان اذلایعرفون غیرالرؤیة ولایحدون‌المنازل بغیرالکواکب‌التی فیهامن‌الثوابت : ص۴۱۲ طبع حیدرآباد دکن».

۳ــ رسالهٔ بیرونی درشرح حال محمدبن زکریای رازی‌که مستقل وضمیمهٔ آثارالباقیه هردوطبع شده است .

****

ابوریحان نه ازروی تعصب خام بلکه از جهت واقع‌بینی وحقیقت‌گویی و مراعات صدق وامانت درضبط تواریخ؛ وطن وزادبوم خودرا دوست می‌داشت‌وبسنن ملّی وتمدن وفرهنگ قدیم ایرانی علاقه‌مند بود؛ وکلّی آن طوایف واشخاص‌را که مجدوعظمت عهد ساسانی را درهم کوفته و فرهنگ وتمدن اصیل ایرانی راآلوده به‌خرافات و پایمال غرض‌رانی، یا بکلّی محو ونابود ساخته بودند، سخت مبغوض می‌داشت.

بهمین جهت است که بر **ابومحمدبن مسلم بن قتیبهٔ جَبَلی یعنی ابن‌قتیبه دینَوَری**[1] که کتاب درتفضیل عرب برعجم نوشته بود؛ باعباراتی که دلیل برخشم و کمال تنفر اوست، سخت می‌تازد؛ و او را بسبب نادانی وغرض‌رانی وبی‌انصافی‌و ناحق‌گویی‌می‌نکوهد؛ وتلویحاً آیهٔ کریمهٔ ۹۷ سورهٔ توبه را فرایاد می‌آورد.

ونیز ازقتیبة‌**بن مسلم باهلی** که فاتح‌اسلامی‌خوارزم بود بالحنی‌نفرت‌آمیز وزبان وبیانی که حاکی از کمال تأثّروتألّم درونی‌اوست‌حکایت؛ وباتلویحی‌ابلغ‌از تصریح رفتار او را تقبیح می‌کند که بی‌رحمی و تباهکاری را ازحد بدر برد؛ چرا که پس ازفتح خوارزم جمیع دانشمندان وهیربدان واهل خط وسواد را بکشت ؛و کتب وصحایف ونوشته‌ها همه را بسوخت؛ چنانکه اهالی خوارزم پس ازآن‌حادثه مانند اعراب جاهلی امی‌عامی شدند و ازآن پس هرچه می‌گفتند ازحفظ ونقل از زبان به‌زبان بود؛ وبهمین سبب تمدن وفرهنگ اصیل قدیم خوارزمی ازمیان‌رفت وچندان اثر وخبر صحیح معتبری ازآن به‌دوره‌های بعداز اسلام نرسید[2].

---

۱ ـ ابومحمد عبدالله‌بن مسلم بن قتیبهٔ دینوری صاحب ادب‌الکاتب وکتاب‌المعارف؛ وفاتش به اصح اقوال نیمهٔ رجب سال ۲۷۶ ق واقع شد، برای ترجمهٔ احوالش رجوع شود بالفهرست ابن ندیم وابن خلکان.

۲ ـ درآثار الباقیه یك جا می‌نویسد:

وکان قتیبة ابا دمن یحسن الخط الخوارزمی ویعلم اخبارهم و یدرس ماکان عندهم و مزقهم کل ممزق فخفیت لذلك خفاءاً لایتوصل معه الی معرفة حقایق مابعد عهدالاسلام: ص ۳۶.

←

ابوریحان حکایتی هم از این «قتیبة بن مسلم» نقل می کند که درفتح حصن «بیکند» ازنواحی بخارا مرواریدهای گرانبها را که ازآتشکدهٔ آنجا پیدا کرده بود برای «حجاج» فرستاد[۱].

****

حکایت کرده‌اند که درزمان منصور عباسی ۱۳۶ ــ ۱۵۸ شخصی به دخمهٔ یکی ازپادشاهان‌ایران‌راه یافت که تاجی‌مرصّع گرانبها برسرداشت؛ بی‌آنکه‌دست بتاج یازیده باشد خبر به‌منصور داد؛ منصور بفرمود تا او را هفتاد تازیانه بزدند و منادی کردند که این‌جزای‌آن کس است که بساحت حریم پادشاهان تخطّی کرده باشد خواه زنده باشند وخواه مرده.

ابوریحان حکایت فوق را نقل وآن را تکذیب می کند؛ باین دلیل که می‌گوید کسی که اخبار فتوحات عرب و رفتار آنها را باایرانیان، خوانده باشد که چگونه اراضی و املاك و اموال ایشان را بقهر و زور می‌ربودند؛ ونیز از کیفیت اعمال «عبدالله‌بن علی» درنبش‌قبور بنی‌امیه‌ببهانهٔ انتقام‌وخونخواهی؛ ودست‌آخر از درجهٔ حرص‌وآز خود «منصور عباسی» درجمع‌وانباشتن اموال آگاه باشدهرگز آن حکایت را باور نخواهد کرد[۲].

****

بیرونی آزار حیوانات را روانمی‌دارد، وبدین سبب دربیان مراسم‌جشن‌سدهٔ ایرانیان؛ آنجاکه‌کار به‌آتشبازی بوسیلهٔ طیوروحوش می‌رسد سخت برمی‌آشوبد و برآزاردهندهٔ جانورانی که موذی وزیانمند نباشند باین عبارت نفرین‌می‌فرستد:

→ و درجای دیگرمی گوید:

« ثم لماکان من اهلاك قتیبة بن مسلم‌الباهلی‌کتبتهم [ای کتبة اهـل خوارزم] وقتله هرابذتهم واحراقه‌کتبهم و صحفهم بقوا امیین یقولون (ظ : یعولون] فی مایحتاجون الیه علی الحفظ ص ۴۸ »

۱ــ کتاب الجماهر ص ۱۵۷ .

۲ــ کتاب‌الجماهر ص ۷۰ - ۷۱.

«انتقم‌الله من کلّ متلذذ بایلام غیره من‌الحاسّین غیرالمضرّین»[۱].

توضیحاً عقیدهٔ ابوریحان دراین‌امر به‌مانویان نزدیک‌است که درشریعت‌خود کشتن‌وآزاردادن حیوانات‌راحرام می‌شمردند؛ چنانکه تفصیل آن رادرآثارالباقیه بازنموده است[۲].

و در کتاب الجماهر بروایت ازجاحظ[۳] حکایتی‌عجیب ازتحمل و بردباری دوتن ازمانوی مذهبان نقل می کند که تن بتهمت دزدی و زجر وشکنجه دادند و راضی به‌آزارحیوان نشدند[۴].

****

یکی ازسنن‌اخلاقی مسیحیان وهندوان این‌است که می گویند اگرستمگری سیلی بیک‌طرف‌صورت توزدآن‌طرف دیگر را برابراوبدار؛ واگرغاصبی قبای‌تورا ربود پیراهن خود را نیز پیش او بینداز.

ابوریحان می گوید آنچه آن‌طوایف بدان معتقدند بحق وانصاف‌بسیارخوب سیرتی است و در جزو اخلاق فاضلهٔ برگزیدهٔ انسانی است؛ ولیکن برای جامعه‌یی

۱ـ آثارالباقیه ص۲۲۶.

۲ـ ص۲۰۷.

توضیحاً درکتاب الهند نیز در بارهٔ مذهب و شریعت «مانی» مطالب سودمند درج شده است.

۳ـ ابوعثمان عمروبن بحربصری ادیب لغوی معروف صاحب‌کتاب الحیوان وکتاب التاج متوفی ۲۵۵ هـ ق.

۴ـ کتاب الجماهر ص۴۱.

خلاصهٔ حکایت این است که یاقوت گرانبهائی ازدست یکی‌افتاد؛ شترمرغی که‌آنجابود آنرابربود وفروخورد؛ درآن محل دوتن‌ازمانویه‌بودندکه‌آن حال رامشاهده کردند وچیزی نگفتند. ناچار تهمت برایشان افتاد. هرقدر ایشان رابزدند وشکنجه‌کردند چگونگی‌واقعه را بروزندادند مباداکه حیوان را درمعرض قتل و آزار قرارداده باشند! عجب است که هر کدام زجر وضرب برخود روامی‌داشت و رفیق خودرا تبرئه می‌نمود.

عاقبت چنان شدکه نه ازناحیهٔ‌آن‌دومانوی بلکه ازطریق دیگرحقیقت راکشف‌کردند؛ پس آن شترمرغ رابکشتند ویاقوت ازچینه‌دان او بدرآوردند.

خوبست که همه فیلسوف‌عالم ستوده‌خوی باشند ؛ اما این‌مردمی که مامی‌بینیم‌اکثر جاهل گمراهند ؛ و جز بزور شمشیروتازیانه نمی‌توان ایشان را براه‌راست‌واداشت وازظلم‌وتعدی ستمکاران جلوگیری کرد؛ پس سیاست مدن بدون قتل‌وقصاص‌سامان نمی‌پذیرد[۱].

هرکجا داغ بایدت فرمود　　گر تو مرهم نهی‌ندارد سود

نگارنده گوید اسلام‌مابین‌هردوطریقه راجمع کرده‌است ؛ هم دستوراخلاقی «لایستوی‌الحسنةُ ولاالسّیّئةُ ادفع بالتی‌هی‌احسن فاذا الذی بینك وبینه‌عداوة‌کانه ولی حمیم»[۲] را مراعات کرده ، و هم«ولکم فی‌القصاص حیوة»[۳] را مقرر داشته‌است.

اوهام و خرافات

ابوریحان با انواع‌اوهام وخرافات یعنی‌عقاید سخیف‌عامیانه وآنچه‌برخلاف عقل وعادت انسانی درکتابها نوشته شده ؛ یا درمیان‌گروه خلق جاهل مشهور و مقبول افتاده ازهرنژاد وهرکیش‌که باشد؛ سخت می‌ستیزد وصریح وآشکار آن را ردّ و انکار یا بوجهی معقول تأویل می‌کند .

توضیحاً ازاین‌قبیل‌مسائل‌که‌دوازده نمونهٔ آن‌را درذیل اشاره می‌کنیم؛ شاید بیش ازصد فقره درنوشته‌های بیرونی یافته می‌شود که دربعضی اصل قضیه رابکلّی خرافه و واهی وبی‌اساس شمرده ؛ و دربعضی‌که اصل‌مطلب را پذیرفته‌است‌برخلاف عقیدهٔ مشهورکه خرق عادت وکرامت یاسحر ومعجزه می‌پنداشته‌اند ، آن را باعلل و اسباب طبیعی معقول که از انظار پوشیده بوده است و عامّهٔ ناس ازدرك آن غافل یا عاجز بوده‌اند توجیه‌کرده وهمه‌را تحت قواعد وضوابط علمی درآورده‌است .

۱ـ جیهانی درکتاب مسالك وممالك خود نوشته بود که درمسجد جامع «قیروان» دوستون است که جوهر ومادهٔ ترکیبی آن معلوم نیست ؛ ودر هرروز

۱ـ کتاب‌الهند ص ۴۷۴.
۲ـ سورهٔ فصلت ج۲۴ آیهٔ ۳۴.
۳ـ بقره ج ۲ آیهٔ ۱۷۹.

جمعه پیش ازطلوع آفتاب ازآن دوستون آب تراوش می‌کند.

ابوریحان می‌گوید اگر آن امر رامقید بروز جمعه نکرده وبطور اجمال و مطلق دریکی از روزهای هفته گفته بود امکان داشت که آن را باقواعدعلمی‌تطبیق کنیم ؛ اما بآن صورت که مخصوص روزجمعه باشد قابل قبول نیست[1] .

۲ـ پس ازآنکه علل واسباب طبیعی فوران و بالاجستن آب را ازبعضی چشمه‌ها بیان کرده است ؛ می‌گوید بسیاری ازمردمان که ازعلوم طبیعی بیگانه و از درك حقایق‌امور عاجز بودند ؛ بامن دراین‌بحث‌درآویختند وبمنازعه‌برخاستند؛ وحال‌آنکه اگر اسباب وعلل طبیعی را می‌شناختند ؛ یا ازآلات و ادوات که‌زمین را باآن طراز می‌کنند سررشته داشتند ؛ هرگز بامن درآن مبحث مجادله نمی‌کردند و به‌بطلان عقیدهٔ خود پی‌می‌بردند[2].

۳ـ دربارهٔ معادن و کیفیت تکوّن الماس می‌گوید :

«و اما الخُرافات الجاریة علی‌الالسُنِ فی‌معادنه و وجوده فکثیرة»[3].

و بعدازآنکه مبلغی ازآن خرافات را نقل وابطال کرده است می‌گوید «ولانهایةَ للهذیان» یعنی یاوه‌گویی وژاژدرایی حد و حساب ندارد .

۴ـ درجزوخواص سنگ شَبَه (ـ سَبَج) عوام معتقدند که دفع‌چشم‌زخم‌می‌کند وچون باکودك چشم زده همراه باشد می‌شکند وآفت چشم‌زدگی از اودفع می‌شود ؛ وبدین سبب آن را درتعویذ وچشم پنام بگردن کودکان می‌آویزند.

ابوریحان آن راجزوخرافات می‌شماردومی‌گویدسبب رواج آن‌عقیدهٔ‌واهی این است که سنگ شبه بسیار نرم ونازك و زودشکن است و بکمترین‌آسیب که بدان رسید می‌شکند ؛ این است که عوام جاهل آن را بردفع‌چشم زخم حمل

۱ـ آثارالباقیه ص ۲۶۴ .
۲ـ آثارالباقیه ص ۲۶۲.
۳ـ کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر ص۹۹.
۴ـ کتاب الجماهر ص ۱۰۲ .

کرده‌اند[1].

۵ـ از روزگاران بسیار قدیم که گویا بعهد ساسانیان وبقول ابوریحان«ایام اکاسره» می‌پیوسته ؛ در روستای رُویدشت اصفهان قطعه‌سنگی بوده است که‌آن‌را سنگ مُهره و مهره تَذرگ (ـ مهره تگرگ)[2] می‌گفتند ؛ و تازیان آن را **حجرالبَرَد** نامیدند.

مردم آن نواحی معتقد بودند که بوسیلهٔ آن سنگ آفت تگرگ از باغها و مزارع ایشان رفع می‌شود ؛ وهروقت ابری سیاه که احتمال تگرگ درآن‌می‌رفت مشاهده می‌کردند آن سنگ را بر کنگرهٔ باروی شهر یا قلعهٔ دهکده‌می‌آویختند وعقیده داشتند که آن ابر زایل خواهد شد وکشت وکارشان از آن‌آفت محفوظ خواهد ماند.

ابوریحان آن را بالمرّه باطل و واهی می‌داند ؛ ومی‌گوید که‌پیشینگان در کتب فلاحت‌مطالبی بس رکیک‌تر ورسواتر از «سنگ مهره» نوشته‌اند ؛ ازاین‌قبیل که چون دختری‌دوشیزه برهنه و باخروسی سپید بصحرا آید ؛ یا سنگ‌پشتی را برپشت خوابنیده درپشته‌یی دفن کنند آفت تگرگ بمزارع ایشان نرسد .

وهندوان برای این مقصود به‌افسون وطلسمات برهمنان پناه برند؛ و ازاین روی‌درآن مواقع بازار افسونگران وطلسم‌نویسان گرم گردد و ازاین‌راه ارتزاق کنند .

و این همه منبعث ازضعف نفس ودرماندگی‌وبیچارگی بشر درمقابل‌حوادث طبیعت؛ وگریختن‌او ازپی‌جویی اسرار طبیعی‌وعلل برهانی بجای قبول‌افکارخرافی و اوهام هذیانی است .

آنگاه می‌گوید که ظاهراً سبب رسوخ آن‌عقیدهٔ باطل در اذهان‌عوام این

۱ـ کتاب الجماهر ص ۱۷۰.

۲ـ کلمهٔ «مهرهٔ تذرگ» درنوشته‌های ابوریحان درکتاب الجماهر نیست؛ حقیرآنرا ازروی تواریخ قدیم اصفهان علاوه کردم.

است که اتفاقاً خاصیت ابر تگرگ‌بار این است که گاهی در رگبار دریك بخش از مزارع می‌بارد و دربخش مجاورش نمی‌بارد ؛ این است که آن بخش را که تگرگ نرسیده است بحساب اثر «سنگ‌مهره» می‌گذاردند ؛ وبرای بخش آفت‌خورده علل واسباب عامیانهٔ خرافی می‌تراشیدند؛ واین امر شبیه است بکار منجّمان حشوی و مردمان عامی ؛ که بمحض‌اینکه ازمنجمی بتصادف یك‌سخن راست شنیده‌شد، همه عمر دروغ اورا باور می‌دارند[1].

۶ـ چوبی بود که ازمیان آن هرسال یك‌بار آب برون می‌جوشید و مردم جرجان(= گرگان)آن را برمعجزه وخرق عادت حمل‌می کردند وبدین‌سبب آن چوب را مقدس و محترم می‌شمردند .

ابوریحان علت‌طبیعی معقول‌برای‌آن‌ذکرمی کند که هیچ‌ارتباط با کرامت و اعجاز ندارد[2].

۷ـ داستانی را که ازستون آهن هفتاد ذراعی قندهار درکتب متقدمان و افواه مردمان شیوع داشته است تکذیب می کند وآن را شبیه خرافه می‌شمارد[3].

۸ـ در کیفیّت‌غوص‌وعمل‌غوّاصی‌برای‌استخراج مروارید ومرجان‌داستانهای خرافه آمیز راکه مابین عوام شهرت داشته ؛ و حتی درمؤلفات فضلای قدیم ازقبیل یعقوب‌بن‌اسحاق‌کندی و نصربن یعقوب دینوری نیز سرایت کرده بوده است همه را ابطال می کند وطریق صحیح معقول آن را نشان می‌دهد[4].

۹ـ چنانکه درصفحات قبل هم اشاره‌کردیم ابوریحان بطورکلی امورغیر عادی مخالف عقل را ازقبیل افسون و رقیه وعوذه واحراز وطلسمات ونیرنجات و احکام نجوم وزجر وفال وعیافت و کهانت وسحر وجادو وامثال آن همه راخرافهٔ

۱ـ کتاب الجماهر ص ۲۲۱.
۲ـ تحدید نهایات‌الاماکن لتصحیح‌مسافات‌المساکن.
۳ـ «ومما یشبه الخرافة فی‌اصل‌الحدید ... الخ» کتاب الجماهر ص ۲۵۷.
۴ـ کتاب‌الجماهر ص ۱۴۵ـ۱۴۹ .

یاوه ومعتقدان آن را عامی جاهل می‌خواند؛ وعلّت ظهور و رواج آن امور و آن عقاید را همان ضعف وعجز نفوس واضطرار انسانی‌را درمقابل پیش‌آمدهای ناگوار زندگانی و بلاهای آسمانی می‌داند[1].

۱۰ـ درجزو خصوصیات ایام ماههای رومی گفته‌اند که درششم کانون‌الآخر ساعتی است‌که همهٔ آبهای شور که در کرهٔ زمین باشد شیرین و گوارا گردد.

ابوریحان می‌گوید دلیل‌علمی طبیعی وتجربه بطلان آن عقیده و کذب آن دعوی را اثبات می‌کند؛ آنگاه برتحقیق خود این مطلب را می‌افزاید که اگر چندین رطل موم‌مصفّای نازک درچاه آب‌شور بیندازند ممکن‌است که ازشوری‌آن بکاهد[2].

۱۱ـ باز درجزو خواص ایام ماههای رومی گفته‌اند که درهفدهم‌ماه‌ایلول نگریستن به‌ابر بدن را لاغر و روح را ضعیف و رنجور می‌کند.

ابوریحان می‌گوید گویا ظهور این‌حالت دراثر ترس ازسرما و ادبارطبیعت است.

باز گفته‌اند که اگرزن‌نازای‌درآن وقت بستارهٔ «سها» بنگردآنگاه‌باشوهر هم بستری کندآبستن شود، ونیز گفته‌اند که‌درشب‌آن روزهمه‌آبهای شور دریاها شیرین وعذب گردد.

و ازجملهٔ عیافتها آنست که درآن روز بحالت سجده ازخواب بیدار شوند؛ و پیش ازآنکه سخنی بگویند چوب گز دود کنند.

ابوریحان جمیع آن عقاید را یاوه و باطل؛ ومخصوصاً تبدیل واستحالهٔ

۱ـ در بارهٔ ابطال رقیه وافسون ونیرنجات ومانند آن: آثارالباقیه ص۲۳۰ وکتاب الهند ص ۱۵۸.

ودرخصوص بطلان احکام نجوم: کتاب التفهیم نسخهٔ حاضر ص ۳۹۹ و۵۳۸ وتحدید نهایات‌الاماکن ص۲۹۰ طبع مصر.

۲ـ آثارالباقیه ص۲۵۰.

بی‌سبب آب شور را به‌آب شیرین محال و ممتنع می‌داند[۱].

۱۲ـ نیز درفصل ماههای رومی ازجملهٔ رسوم وآداب عامیانهٔ روز هفدهم کانون الاول می گوید که‌اصحاب نیرنجات گفته‌اندکه مقتضی عیافت وشکون آنست که درآن روز برپهلوی راست ازبستر خواب برخیزند ؛ ودربامداد پیش ازآنکه سخنی گفته باشند کُندُر بخور کنند؛ وهمان بهتر که درطلوع آفتاب دوازده قدم بسمت مشرق بروند[۲].

****

بیرونی دنبالهٔ گفتارفوق، بخشی ازگفته‌های **یحیی بن علی کاتب نصرانی انباری** و **ابوالعباس آملی** را که‌مسائل علمی راباآوهام واباطیل آمیخته‌بوده‌اند، نقل و درپایانش این اندرز حکیمانه را درج می کند که باعتقاد من‌شایسته است به‌آب زربنویسند وهمه کس درهرکار و پیشه‌یی که باشند آن را پیش چشم‌بدارند **«من تَکلَّفَ مالایُحسِنُ افتضحَ فیه»**[۳] یعنی کسی که‌خوددرادرکاری برنج‌دراندازد که ازاو ساخته نیست او را رسوایی بیارآید ؛ وبعبارت دیگر کسی که نادانسته بکاری دست یازد خویشتن را رسوا سازد.

آری کسانی که‌چیزی راکه‌ندارندبخود می‌بندند؛یا بدعوی درکاری‌مداخله می کنند که‌ازعهدهٔ ایشان‌ساخته نیست سرانجام جزپشیمانی ورسوایی‌نخواهندبرد.

هر که گیردپیشه‌یی بی‌اوستا　　　ریشخندی شد بشهر وروستا

****

علاوه می کنم که در کتاب **آثارالباقیة** مخصوصاً درفصول مربوط به گاه‌شماری وایام معروف ماهها و سالهای ملل واقوام قدیم ازایرانی وعرب و رومی و غیره ؛ اعم از مسلمان ویهود و مسیحی وصابی ومجوسی وامثال آن ؛ ونیزدر کتاب

۱ـ آثارالباقیه ص ۲۷۴.
۲ـ آثارالباقیه ص ۲۴۹.
۳ـ همان صفحه و همان مأخذقبل.

الجماهر فی‌معرفة الجواهر شایدکمتر صفحه‌یی است که یکی‌یاچند فقره ازآن قبیل عقاید ومراسم خرافی عامیانه که نمونه‌های آن را ذکر کردیم ؛ درآن نقل ونقد و تزییف نشده باشد ؛ ما اینجا برای رعایت اختصار بهمین‌مقدار اکتفا کردیم.

دانشمندان معاصر ابوریحان

قصد ما استقصای همهٔ دانشمندان معاصر ابوریحان نیست ، چه‌برای این موضوع بایدکتابی مفصل ومستقل تألیف کرد ، برای این‌که زمان ابوریحان یعنی سدهٔ ۴ـ۵ هجری ازقرون مشعشع‌اسلامی است که علمای بزرگ درهر رشته‌ازعلوم عقلی ونقلی بسیار بوده‌اند.

ما دراین فصل بذکر پانزده‌تن ازمشاهیر علمای فنون عقلی وفلسفه وطب و طبیعیات اکتفا می‌کنیم‌که همه ایرانی بوده و باخود ابوریحان آشنایی وسروکار داشتند یااسامی ونمونهٔ اقوال وعقاید آنها درمؤلفات وی آمده است.

۱ـ فیلسوف نابغهٔ شرق **ابوعلی‌حسین بن عبدالله بن‌سینای بلخی بخارایی** متولد ۳۷۰ متوفی ۴۲۸ که رابطهٔ ابوریحان را باوی جداگانه شرح خواهیم داد.

۲ ـ **ابونصر منصوربن علی‌بن عراق** استاد ابوریحان که در صفحات قبل گذشت .

۳ ـ **ابوالخیر حسن** [حسین] بن بابا سواربن بهنام بغدادی معروف به **ابوالخیرخمّار** ازعلمای طب وطبیعیات‌که نخستین‌بار در دربار ابوالعباس مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه ۴۰۰ ـ ۴۰۷ بعنوان پزشك داخل شده بوده و همانجاابوریحان باوی معاشرت ومصاحبت داشت.

۴ـ **ابوسهل‌مسیحی** عیسی‌بن‌یحیی‌جرجانی‌صاحب **کتاب المائة** یاصدمقاله‌در طب‌که او نیز درصفحات قبل مذکور افتاد.

۵ ـ **ابوعبدالله ناتلی** حسین‌بن‌عبدالله‌طبری استاد **ابوعلی‌سینا** که‌دررسالهٔ سر گذشت احوال خود از او نام برده است.

ابوریحان نیز ازوی و تألیفش که در موضوع کمیّت عمرطبیعی نوشته بود یاد ونوشته‌های او را انتقادکرده است[۱].

ابوعبدالله ناتلی نیز مدتی در دربار همان ابوالعباس خوارزمشاه‌بوده‌وهمانجا با بیرونی ملاقات کرده بود[۲].

۶ـ **ابوسعید احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی** (متوفی ۴۱۴، ۴۱۵) که مدتی درددربار ابوجعفر احمدبن محمدبن‌خلف سیستانی ازبقایای امرای‌صفاری که در۳۱۱ ـ ۳۵۲ درسیستان حکومت داشت[۳] ویك چند هم درشیراز در دستگاه عضدالدّولهٔ دیلمی بود ۳۳۸ـ۳۷۲ وکتب ورسائلی بنام آنها نوشت.

ابوسعید سجزی چنانکه پیش گذشت مخترع نوعی از اسطرلاب است بنام **زورقی** که برمبنای حرکت وضعی زمین ساخته شده و ابوریحان آن را بسیار تحسین و تمجید نموده است[۴].

ابوریحان در کتاب مقالید علم‌الهیئة و آثارالباقیه واستیعاب ملاقات‌خود را باوی تصریح کرده[۵]. و دررسالهٔ **افرادالمقال فی‌امرالظلال**[۶] هم ازسجزی نام برده وازکتاب **العمل بالاسطرلاب** وی مطلبی نقل کرده است.

۱- آثارالباقیه ص ۸۳.

۲- مقدمهٔ زاخائو برآثارالباقیه.

۳ـ فرزندش امیرخلف‌بانو پادشاه فاضل فضل‌پرور معروف‌است ۳۵۲ - ۳۹۳ که بدست سلطان محمودغزنوی بحبس افتاد وسیستان داخل قلمرو سلطنت محمود درآمد.

۴ـ کتاب استیعاب الوجوه‌الممکنة فی‌صنعة الاسطرلاب که عین عبارتش درحواشی‌تفهیم نقل شده است.

۵ - ازین قبیل‌که درآثارالباقیه می‌نویسد: «وسمعت اباسعید احمدبن محمدبن عبد الجلیل السجزی المهندس. ص ۴۲ و در مقالید علم الهیئة بعداز ذکر نام اومی‌نویسد: «و اعلمته ان مولای ومصطنعی اباناصرمنصوربن‌علی بن عراقی ایده‌الله شدیدالقوی ... الخ». عبارت استیعاب راهم درحواشی باب اسطرلاب تفهیم «ص ۲۹۷» عیناً نقل‌کرده‌ایم.

۶- ص ۵۴ طبع حیدرآباد دکن.

۷ـ **ابوالوفاء محمدبن محمد بوزجانی**[1] ازریاضی‌دانان‌ومستخرجان‌بزرگ معاصر ابوریحان است که در بغداد می‌زیست و بایکدیگر مکاتبه داشتند.

از آن‌جمله است‌مکاتبهٔ ایشان دربارهٔ شکل **مغنی** ؛ ونیز قراردادآنها بوسیلهٔ مکاتبه که خسوف سال ۳۸۷ هـ ق را ابوالوفاء در بغداد ، و ابوریحان درخوارزم‌رصد کردند .

شرح‌مکاتبهٔ اول در«مقالید علم‌الهیئة» ومکاتبهٔ دوم در«تحدید نهایات‌الاماکن» ذکر شده است.

علاوه می‌کنم که ابوالوفاء در زمان **عزالدولهٔ** دیلمی ۳۵۶ ـ ۳۶۷[2] هـ ق بسالهای ۳۶۵ ـ ۳۶۶ درموضع **باب‌التبن** بغداد میل‌کلی را رصد کرد[3]

ابوالوفاء مخترع شکل‌ظلی و صاحب زیج ومجسطی ابوالوفاء است، ولادتش ۳۲۸ وفاتش ۳۸۷ هـ . ق. اتفاق افتاد.

۸ـ**ابومحمود حامدبن خضر خجندی** متوفی حدود۳۹۰ هـ. ق. بزرگترین علمای ریاضی ومنجمان ومستخرجان «ری» درزمان فخرالدولهٔ دیلمی است (۳۶۶ـ ۳۸۷) که ملاقات ابوریحان باوی درصفحات قبل گذشت .

ابومحمـود خجندی صاحب تألیفات و اکتشافات نجومی و مختـرع دوآلت رصدی است ، یکـی موسوم به **آلت شامله** و دیگر سدس دایره‌یی مدرج و باعضاده وثقبتین که آن را بنام همان فخرالدوله **سدس‌فخری** نـامیده و نمونه‌یی ازآن را که بقطر هشتادذراع برسنگ رخام ترسیم‌شده بود برای رصدخانهٔ «ری» درمحلی

۱ـ بوزجان ازبلاد خراسان است‌که مابین‌نیشابور وهرات بوده وبعضی آنرا از توابع نیشابور گفته‌اند .

۲ـ عزالدوله بختیار پسرمعزالدوله است‌که عضدالدوله باوی‌بسیار بد بود وعاقبت اورا درسال ۳۶۷ هـ ق بکشت.

۳ـ تحدید نهایات الاماکن.

توضیحاً درکامل ابن‌اثیر ذیل حوادث ۳۵۶ درمقبرهٔ «معزالدولهٔ دیلمی» «باب‌التین» درمقابل قریش نوشته است.

مرتفع و هموار از کوه طبرك ساخته بود. و با همان سدس فخری درحوالی سال ۳۸۴ هـ. ق و ۳۶۳ یزدگردی برای پیداکردن اندازهٔ میل کلی وعرض بلد غایت ارتفاع آفتاب را درنصف النهار دوروز متوالی شنبهٔ پنجم جمادی الاولی سنهٔ ۳۸۴ هجری قمری و اول تیرماه ۳۶۳ یزدگردی ، ویك شنبهٔ ششم جمادی الاول ، و بعد ازآن غایت انحطاط را درجمعهٔ نهم ذی القعده و ۲۷ آذرماه ، و دوشنبهٔ بعدش ازهمان سال رصد کرد ، همان عملی که خود ابوریحان نیز درهمان سال ۳۸۴ هـ ق در خوارزم انجام داد[1] ، و درسفری که به «ری» رفته بود خجندی چگونگی رصد و نتیجهٔ کار خود را برای او حکایت نمود[2] .

یادآوری می کنم که آلت رصدی جدیدکه برای گرفتن ارتفاع و معلوم کردن میل آفتاب بنام سکستان Sextant ساخته‌اند باعتقاد حقیر از همان « سدس فخری» اقتباس شده ؛ و عجب این است که خاصیت ورنیه Vérnié که برای معلوم کردن کسور واجزاء درجات است ؛ از دقایق وثوانی تاهر کجا که خواسته باشند ؛ وآن نیز از اختراعات تازهٔ مهم قلمداد شده ، هم درسدس فخری باندازه‌یی که بیشتر مورد لزوم

۱ــ قانون مسعودی وتحدید نهایات الاماکن .

۲ــ توضیحاً کیفیت رصد خجندی را که برای فخرالدولهٔ دیلمی انجام داده بود ابوریحان در «تحدید نهایات الاماکن» شرح می‌دهد باین قرارکه در کوه طبرك ری دودیوار مرتفع متوازی بفاصلهٔ هفت ذراع ازیکدیگر برخط نصف النهار بنیاد کرد وآن را طاق زد ودرسقف طاق سوراخی مدورساخت بطوری که مرکزش بامرکز سدس دایرهٔ فخری که هم برخط نصف النهار ما بین دو دیوار نصب شده بود متحد می‌شد ، ومحیط آن دایره بدرجات ده ثانیه بده ثانیه تقسیم شده بود ، و آفتاب از سوراخ سقف که دایره‌یی بقطر یك وجب بود برسطح نصف النهار داخل بنا می‌تابید.

و درقانون مسعودی (ج ۲ ص ۶۴۳) می‌گوید که خجندی در «ری» باسدس دایره‌یی که قطرش ۸۰ ذراع بود مقدارحرکت یومیه وسطی شمس را رصد کرد .

درکتاب «جامع المبادی والغایات» تألیف ابوعلی حسن بن علی مراکشی طبع اروپا نیز شرحی مبسوط ومفصل دربارهٔ سدس فخری وکیفیت ساختن وعمل کردن آن نوشته شده است .

علاوه می‌کنم که عرض بلد ری مطابق رصدخجندی چنانکه درتحدیدنهایات الاماکن و قانون مسعودی ذکرشده است ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه ؛ ومیل کلی ۲۳ درجه و ۳۲ دقیقه و ۲۱ ثانیه بوده که درطبع قانون مسعودی «ج ۱ ص ۳۶۴» درعدد دقایق رقم «ثلاثین» ازقلم افتاده است.

واحتیاج است یعنی تا مقدار ثانیه تعبیه شده بود ؛ علاوه براین که اختراع آلتی‌را شبیه «ورنیه» به شیخ رئیس‌ابوعلی‌سینا نیز نسبت داده‌اند .

ابوریحان در«تحدید نهایات‌الاماکن» ازابومحمودخجندی تمجیدوتجلیل فراوان کرده؛ و مخصوصاً مهارت در فنون آلات رصدی ؛ و اختراع «سدس‌فخری» او را بسیار ستوده و از یکی از مؤلفات او موسوم به مقالة فی‌تصحیح‌المیل[1] نقل کرده است.

۹ ـ کوشیار گیلانی کیاابوالحسن کوشیار بن‌لبان[2] بن‌باشهری جیلی؛ صاحب زیج‌جامع و زیج‌بالغ و مجمل‌الاصول در احکام نجوم که صاحب چهار مقاله خواندن آن را برهرمنجّمی واجب می‌شمارد.

تاریخ ولادت و وفات او را بعضی ۳۶۰ ـ ۴۲۰ ؛ و برخی ۳۳۰ ـ ۴۰۰ هـ ق نوشته‌اند و مراهیچ کدام مسلّم نیست.

ابوریحان در رسالهٔ افرادالمقال فی‌امرالظّلال چند موضع از زیج‌جامع کوشیار نام برده است[3] ؛ و ملاقات آنها بایکدیگر چنانکه پیش گفتیم در «ری» اتفاق افتاده بود.

۱۰ـ ابوسهل بیژن‌بن رستم‌کوهی متوّفی حدود ۴۰۵ از مشاهیر علمای ریاضی و هیئت و نجوم است که تبرّز او در این علوم مورد تصدیق ابوریحان بوده است[4] .

ابوسهل کوهی در رصد خانه‌یی که شرف‌الدوله پسر عضدالدولهٔ دیلمی [۳۷۲ـ۳۷۹] در سال ۳۷۷ ـ ۳۷۸ در بغداد ساخت بکارهای رصدی نجومی اشتغال

۱ـ این کتاب بنام رسالةفی تصحیح‌المیل‌والعرض‌در بیروت طبع شده‌است.
۲ـ درتتمهٔ صوان‌الحکمه «لبار» نوشته است .
۳ـ ص ۴۲ ، ۵۲ طبع‌حیدرآباد دکن.
۴ـ در قانون مسعودی در باب استخراج جیب یك درجه می‌گوید : «ولوکان ما خاض المبرزون من‌اهل زماننا کابی سهل‌الکوهی و ابی‌الجود منه عائداً بنفع مالم نتصرفی ایراده : ج۱ ص۲۹۷ » .

داشت[۱].

ازآن جمله رصد میل کلّی را که قبل ازوی **ابوالوفاء بوزجانی** در زمان «عزّالدّوله» انجام داده بود، بفرمان **شرف الدوله** در سال ۳۷۸ هـ. ق موافق ۳۵۷ یزدگردی تجدید کرد؛ وبرای اینکار اطاقی کروی شکل بقطر۲۵ ذراع بناکرده و در آسمانهٔ طاقش سوراخی ساخته بود بطوری که آفتاب ازآن سوراخ بداخل اطاق می‌تابید ومدارات یومیّه را نشان می‌داد.[۲]

توضیحاً مقدارحرکت خاصهٔ وسطی شمسی را نیز در همان تاریخ استخراج کرد کـه خبر آن را **نظیف بن یمن** برای ابوریحان نوشت[۳].

از تألیفاتش کتاب **البرکارالتام** و کتاب **صنعة الاسطرلاب** و **رسالـة فـی استخراج الضلع المُسبّع فی الدائرة** موجود است.

حکیم عمر خیّام در رسالهٔ جبر ومقابله، اورا در ردیف ابوالوفاء بوزجانی و ابوحامد صغانی ذکر می کند؛ و بعضی نوشته‌اند که ابوحامد صغانی از مشایخ و اساتید او درفنون ریاضی بوده‌است.

ابوریحان مقاله‌یی نوشته بود **فی تصفّح کلام ابی‌سهل القوهی فی‌الکواکب المُنْقَضّة** که درفهرست مؤلفاتش مذکوراست.

توضیحاً قبل‌ازتأسیس رصدخانهٔ شرف‌الدّوله؛ درزمان مأمون عباسی ۱۹۸ـ ۲۱۸ هـ. ق. بدستور او و مباشرت **ابوعلی یحیی بن ابی منصور** که در سنوات ۲۱۵ـ۲۱۷ وفات یافته است، درسال ۲۱۳ هجری قمری در شمّاسیّهٔ بغداد تأسیس شد که ازنتایج آن رصدخانه **زیج مأمونی** بود.

درهمان رصدخانهٔ شماسیه حرکت اوج شمس و بُعد مابین المرکزین یعنی

۱ـ کتاب تحدید نهایات الاماکن، ص۹۱ چاپ مصر.

۲ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۴۲ـ۶۴۳.

مرکزفلك ممثّل وفلك خارج مرکزشمس‌را بسال ۱۹۹ یزدگردی که مطابق۲۱۵ هـ . ق . است رصد کرده بودند که نتیجهٔ آن را ابوریحان در قانون مسعودی نقل کرده است[۱] .

۱۱ ــ **ابن‌هیثم** ابوعلی حسن بن حسن بصری[۲] از نوابغ علمای ریاضی که مخصوصاً درهندسه و مناظر و مرایا تألیفات بی‌نظیرداشت[۳]؛ ویکی‌از سرمایه‌های بزرگ علوم ومعارف جدیده بنظرما همان تألیفات ابن‌هیثم است .

عدسی‌محدّب ذره‌بین ازجمله مخترعات اوست .

ابوریحان در رسالهٔ **استخراج الاوتار فی الدائرة**[۴] مکرر ازوی بنام «ابو علی‌حسن‌بن حسن بصری» نام برده که علی‌التّحقیق مرادش همان ابن‌هیثم‌است .

ولادت وی را درسال ۳۵۴ و وفاتش را حدود ۴۳۰ نوشته‌اند.

۱۲ــ **نظیف بن یُمن یونانی** از منجمان و ارباب رصد قرن چهارم هجری است که درایام اقامتش دربغداد با ابوریحان مکاتبه داشت.

از آن جمله است مکاتبهٔ ایشان در بارهٔ رصد میل‌کلی ومقدار حرکت خاصهٔ وسطی شمس که **ابوسهل کوهی** در سنهٔ ۳۷۸ هـ . ق . بدستور شرف الدّولهٔ دیلمی ۳۷۲ ــ ۳۷۹ هـ . ق انجام داده و چگونگی رصد و بنای رصد خانه و نتیجهٔ آن را « نظیف‌بن یمن » برای بیرونی نوشته بود[۵] وآن را در ذیل ترجمهٔ ابوسهل کوهی یاد کردیم .

نظیف‌بن یمن یك‌چند در روزگار **عضدالدّوله‌دیلمی** درشیراز جزواصحاب

---

۱ ــ ج ۲ ص ۶۵۷ .

۲ ــ بعضی نام او را حسن بن حسین نوشته‌اند .

۳ ــ برای اسامی مؤلفات او رجوع‌شود به‌کتاب عیون‌الانباء فی‌طبقات الاطباءابن‌ابی اصیبعه.

۴ ــ طبع حیدرآبادکن.

۵ـ تحدیدنهایات الاماکن و قانون مسعودی ج ۲ ص۶۴۲ .

رصد بود که بفرمان او کار می کردند ؛ **ابوسهل کوهی** نیز درهمان ایام درشیراز بسر می‌برد وبا اصحاب رصد همکاری می‌نمود .

یکی از کارهای ایشان رصد میل کلی است با **حلقهٔعضدی** بقطر پنج شبْر (حدود ۱۲۵ سانتی متر) که درسال ۳۵۹ هـ . ق و ۳۳۸ یزدگردی انجام گرفت ؛ بتولیت **ابوالحسین عبدالرّحمن‌بن عمر صوفی رازی** صاحب «صُوَرالکواکب» و همکاری **ابو سعید احمدبن محمد سجزی** و **ابوسهل کوهی** و **نظیف بن یمن** و **ابوالقاسم غلام زُحَل** وبعضی دیگر ازمنجمان آن زمان [1] .

۱۳ـ **ابوالفضل‌هروی** احمدبن ابی‌سعد [2] ازمشاهیر ریاضی دانان‌ومنجمان «ری» معاصر رکن‌الدّولهٔ دیلمی ۳۲۰ـ۳۶۶ وپسرش فخرالدّوله ۳۶۶ـ۳۷۲ هـ . ق است ؛ ولادت ووفات اورا درحدود ۳۲۰ـ۳۸۰ نوشته‌اند .

ابوریحان در **قانون مسعودی** و **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح‌مسافات المساکن** مکرر او را اسم برده ومطالب ریاضی واستخراجات نجومی و رصدی از وی نقل‌کرده واورا بفضل و دانش و مخصوصاً مهارت درمعرفت‌آلات رصدی ستوده است .

از جمله یکی از رصدهای اورا در ارتفاع آفتاب نصف‌النهار چهارشنبه ۱۲ ربیع الآخرسال ۳۴۸ ؛ ونصف‌النهارجمعهٔ ۲۱ شوال ۳۴۹ هـ . ق که در «ری» انجام داده بود [3] ؛ ونیز استخراج عرض بلد «ری» را [لەلد] = ۳۵ درجه و۳۴ دقیقه که با **ابو محمود خجندی** موافق بوده است در آن هردو کتاب آورده [4] ؛ و در

۱ـ تحدید نهایات الاماکن .

۲ ـ بعضی «ابوسعید» و برخی «احمد بن سعید» نوشته‌اند ، ومشهور «ابوسعد» است.

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۸۸ـ۸۹ طبع مصر.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص۶۱۲ و تحدیدنهایات الاماکن ص ۲۶۲.

توضیحاً در قانون مسعودی بغلط مطبعه‌عرض‌بلد «ری» را [لدله] = ۳۴ درجه و ۳۵ دقیقه نوشته و صحیح آن «له لد » یا «له له» = ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه است .

تحدید نهایات الاماکن علاوه کرده است که «ابوالفضل هروی» عرض بلد جرجان را با ارتفاع اعتدال ربیعی درسنهٔ ۳۷۱ هـ . ق ۳۸ درجه ؛ و درسال بعدش ۳۷ درجه و۴۰ دقیقه استخراج کرده بود .

۱۴ ـ قاضی‌فقیه **ابوعلی حسن‌بن حارث حُبوبی خوارزمی** از معاشران «ابونصرعراق» و «ابوریحان» ؛ علاوه برفقاهت در ریاضیات نیز دست داشت و این علوم‌را درخدمت فقه بکارمی‌برد؛ چنانکه یکی ازمؤلفات معروفش‌کتاب **الاستقصاء** درحل مسائل وصایا وفرایض است بطریق‌جبرومقابله وحساب خطأین؛ که غیاث الدّین جمشیدکاشانی در **مفتاح‌الحساب** بعض طرق وقواعد اورا درحل‌مسائل میراث نقل می کند .

ابوریحان هم در رسالهٔ **استخراج الأوتار فی‌الدائرة** راه حل بعضی‌قضایای هندسی‌را ازوی آورده است [1] .

فقیه ابوعلی‌حبوبی همان کسی‌است که «ابوالوفای بوزجانی» دربارهٔاختراع شکل مغنی باوی مکاتبه کرد ؛ بشرحی که «ابونصرعراق» در رسالهٔ **القسی‌الفلکیة** بازگفته است [2] .

۱۵ـ **ابوالجود محمدبن لیث سمرقندی** متوفی‌حدود۴۰۰ هـ . ق ازکسانی است که تبرّز او درفنون ریاضی مورد گواهی وتعریف ابوریحان واقع شده‌است [3] .

دریکی‌ازرساله‌های‌منسوب به حکیم خیام نیزازابوالجود تمجید بسیارشده تا آنجا که گفته است مسأله‌یی راکه گروهی از اساتید ریاضی مانند **ابوالوفاء بوزجانی و ابوحامدصغانی و ابوسهل‌کوهی** در حل‌آن عاجز و حیران بودند ؛ ابوالجودآن را حل کرد ؛ واین واقعه چندان اهمیت یافت‌که صورت آن مسأله را باطریقهٔ‌حل‌ابوالجود دررساله‌یی‌نوشته‌آن‌را درمخزن‌کتب ملوك سامانی‌ضبط‌کردند.

---

۱ ـ ازجمله ص ۱۲ ، ۱۷ طبع حیدرآباد دکن.

۲ ـ ص ۲ طبع حیدر آباد دکن.

۳ ـ قانون مسعودی در فصل استخراج جیب یك درجه ج ۱ ص ۲۹۷ .

خلفا ودعات شیعهٔ باطنیه
معاصر ابوریحان

زمان ابوریحان باسه‌تن ازخلفای‌عباسی مصادف بود که بترتیب عبارت‌بودند از :

۱ـ الطائع لله ابوبکر عبدالکریم‌بن المطیع لله ۳۶۳ ـ ۳۸۱

۲ـ القادر بالله ابوالعباس احمدبن اسحاق‌بن مقتدر ۳۸۱ ـ ۴۲۲

۳ـ القائم بامرالله ابوجعفر عبدالله‌بن قادر ۴۲۲ـ۴۶۷

ابوریحان خلفای بنی عباس را می‌نکوهد ازاین جهت که مال پرست وعیاش وخوشگذران بودند و اموال مسلمانان را باتبذیر و اسراف صرف شهوات‌خود می‌کردند ؛ و دراین باره مخصوصاً ازمقتدر عباسی و تسلطی که مادر او برامور مملکت داشت سخت انتقاد کرده و این بیت را بمناسبت آورده است :

فلا کانتِ الدّنیا اذاسَاسها النِسا

وإن سُسن یوماً فالسّلام علی‌الدنیا

عجب است که بیرونی آل مروان را باهمهٔ مطاعن ومثالب که درایشان بود برروی هم بهتر ازبنی‌عباس می‌شمرد ودلیلش این بود کـه درپاره‌یی از آنها هنوز رمقی ازسادگی عربی وجود داشت ؛ بـرخلاف بنی‌عباس که بکلی ازسیـرهٔ خلفای راشدین‌منحرف شده؛ وبجای خلافت‌عادلهٔ اسلامی سلطنت مستبدهٔ شاهنشاهی‌تشکیل داده بودند.

ازخلفای اموی‌مخصوصاً عمربن عبدالعزیز را می‌ستاید که برشیوه و سنت خلفای راشدین بود[۱].

اما ازخلفای فاطمی اسماعیلی مذهب مصر که‌سرسلسلهٔ آنهاعبیدالله‌مهدی

۱ـ کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر ص ۳۰، ۵۷ ، ۵۸.

است ۲۹۶ ـ ۳۲۲[1] و ایشان را «علویان» و «شیعهٔ باطنیه» نیز می‌گفتند؛ تنها کسی را که خود ابوریحان از معاصران خود می‌شمارد خلیفهٔ بسیار معروف آن سلسله است بلقب **الحاکم بامرالله** [ابوعلی منصور بن عزیز بن معزّ بن منصور بن قائم بن عبیدالله مهدی ۳۸۶ ـ ۴۱۱ هـ ق] که احوال و آثار عجیب گوناگون از وی نقل کرده‌اند، چندانکه جماعتی در بارهٔ او از طریق حلول و اتّحاد بمقام الوهیت و ربوبیت[2] و گروهی بمظهریت تامهٔ الهی معتقد شدند؛ وعاقبت درشب دوشنبه ۲۷ شوال ۴۱۱ هـ.ق بوضعی مرموز که کیفیت آن هنوز از مبهمات تاریخ آن سلسله است کشته و مفقود الاثر گردید؛ وبجای او پسرش **ابوالحسن علی ملقب به الظاهر لاعزاز دین الله** ۴۱۱ـ ۴۲۷ هـ ق بخلافت رسید.

فاطمیان مدّعی سیادت بودند؛ ونسب خودرا به **محمد بن اسماعیل ابن امام جعفر صادق** علیه‌السّلام می‌پیوستند؛ اما مخالفان ومنکران سیادت ایشان که‌عمده خلفای عباسی بودند می‌گفتند که نسب آنها به **عبدالله بن میمون قداح**[3] می‌رسد نه به ائمهٔ علویه.

بطوری که در تواریخ آن عهد مسطور است مدتی مدید از اوقات دستگاه خلافت عباسی وعلما ونقبای علویهٔ مقیم بغداد، برسر آن قیل‌وقالها در رد وقبول وتأیید و انکار گذشت؛ تادرزمان **القادر بالله عباسی** بسال ۴۰۲ هـ ق محضری درقدح نسب سیادت «فاطمیان» نوشتند که گروهی ازعلمای آن عصر بعضی بمیل ورغبت وبعضی از روی

---

۱ ـ ابن اثیر؛ و بعضی آغاز حکومت مهدی فاطمی را ۲۹۷ نوشته‌اند.

۲ ـ طایفهٔ دروزیهٔ لبنان و سوریه که رنگ مذهب اسماعیلیه و با طینه دارند؛ مخصوصاً آن گروه که در جبل حوران دمشق می‌نشینند و بنام «موحدون» شهرت دارند؛ بنابر معروف از بقای همان فرقه‌اند که معتقد بحلول روح‌الوهیت درو جود حاکم شدند.

و تسمیهٔ «دروز» بسبب انتساب بمؤسس اصلی این فرقه است که از مردم ایران بنام **محمد بن اسماعیل انوشتکین درزی بخارایی** بود.

۳ ـ اورا «میمون بن دیصان اهوازی» معرفی کرده‌اند.

اجبار واکراه آن را امضاء کرده بودند.[۱]

ابوریحان وسیادت خلفای فاطمی

ابوریحان دراین‌باره باآن دسته‌همداستان است که دعوی سیادت فاطمیان‌را تکذیب نموده وگفته‌اند که نسب آنها به «میمون قدّاح» می‌پیوسته است نه به‌امام جعفر صادق علیه‌السلام؛ چه در رشتهٔ نسب **عبیدالله مهدی** مـی‌گوید «عبیدالله‌بن الحسن‌بن احمدبن عبدالله‌بن میمون القداح».[۲]

و درمعرفی خلیفهٔ معاصرش که همان**الحاکم‌بامرالله** بوده است می‌گوید «و القائم منهم فی‌زماننا هو ابوعلی ابن نزاربن معدّبن اسمعیل‌بـن محمدبن عبیدالله المتغلّب».[۳]

وعلاوه می‌کند که «عبیدالله‌بن‌حسن» مال فراوان به‌نقبای علویه داد تاایشان را راضی و ساکت‌نگاه داشت که درقدح‌نسب وابطال دعوی‌سیادتش چیزی‌نگویند؛ اما حقیقت امر عاقبت معلوم وآشکار گردید.

ابوریحان و دعات شیعهٔ اسماعیلیه

ازجمله اکابر دعات وارباب جزایر[۴] شیعهٔ باطنیهٔ اسماعیلیه که باابوریحان معاصر بوده**احمدبن محمدبن شهاب** است.

ابوریحان او را دیده و باوی مذاکرات علمی و مذهبی داشته و اورا بتزویر و تمویه و جعل حدیث ازطـرف امـام جعفربن محمدصادق علـیه‌السلام نکوهیده

۱ــ رجوع شود به‌ابن‌اثیر درحوادث ۴۰۲ و۲۹۶ ، ونیز بکتاب عمدةالطالب فی‌نسب آل ابی‌طالب .

۲ـ آثار الباقیه ص ۳۹ . ۳ــ آثارالباقیه ص۴۰

۴ـ درآثار الباقیه ظاهراً بغلط مطبعه «جرائر» نوشته است «وقدوجدت عنداحمدبـن محمدبن شهاب وکان احدالمعدودین من‌اصحاب‌الجرائروکبارالدعاة جدولا.. الخ ص۲۰۱» وصحیح «جزائر»است جمع «جزیره» که دراصطلاح ایشان ناحیه وحوزهٔ وسیع بزرگی‌است که زیرنظر«حجت» یعنی‌بزرگترین‌داعی مبلغ باشد؛ چنانکه «ناصرخسرو»حجت‌جزیرهٔ خراسان بود؛ وهمچنان جزیرهٔ عراق وجزیرهٔ فارس وغیره هرکدام حجتی داشت.

است[۱]

و نیز از دغل‌کاری و شیّادی یکی از دعات آن‌فرقه‌حکایت می کند که‌ازروی نسخهٔ دارویی که ازخودابوریحان گرفته‌بود[۲] برروی‌نگین‌های عقیق‌اسامی‌متبرّک که ازقبیل «محمد» و «علی» نقش می‌بست چنانکه ثابت می‌ماند؛ وبتزویراین که نقش طبیعی است جماعت شیعه را می‌فریفت وازاین راه‌مال فراوان‌بدست می‌آورد[۳] ونیز ازشیعهٔ باطنیه‌نقل می کندکه برای‌تعیین‌اول ماه‌رمضان هرسال جدولی‌ازروی‌قواعد نجومی ساخته‌اند؛ و آن را بعنوان یکی ازاسرار نبوت قلمداد می کنند.[۴]

ابوریحان و ابوعلی‌سینا

شکی نیست که مابین آن دوقهرمان علمی در دربار خوارزمشاهان مأمونی آشنایی و مجالست و مذاکرات علمی اتفاق افتاده؛ و شاید پیش از ملاقات نیز ؛ یعنی در آن ایام که ابوعلی هنوز در بخارا و ابوریحان در خوارزم مقیم بوده‌اندبا یکدیگرمکاتبه داشته‌اند؛ امامدت‌آن مصاحبت یقینی؛ونیزتاریخ‌آن‌مکاتبهٔ احتمالی، محتاج تحقیق است.

آنچه از قراین احوال مستفاد می‌شود آن هردوبزرگوار از مقامات علمی

۱ــ آثار الباقیه ص ۲۰۱ ــ ۲۰۲ .

۲ــ ابوریحان هم بتصریح خودش‌آن نسخه را از روی‌کتاب‌التلویح یعقوب بن‌اسحاق کندی فیلسوف معروف قرن سوم هجری استخراج‌کرده بود [آثارالباقیه ص ۲۹۸].

۳ــ عین عبارت ابوریحان درآثار الباقیه چنین است «ومن‌هذا الجنس مایفتعل و یموه کاحددعاةالشیعة کان‌استخبرنی شیئاً ینتفع به فاستخرجت‌له‌من کتاب‌التلویح للکندی نسخةدواء مرکب من اشیاء حادة یقطر و یکتب بمائها علی‌العقیق و یدنی مــن‌النار فتتبین‌الکتابة فیها بیضاء فکان یکتب محمد وعلی وغیر ذلك من غیران یتنوق فی‌الکتابة او یحسنها و یدعی انها طبیعیة قدجبلت فی‌موضع‌کذافکان یأخذ من‌الشیعة اموالا: ص ۲۹۸».

۴ــ ابوریحان عین آن جدول را با توضیحات لازم درآثار الباقیه نقل‌کرده است ص ۱۹۶ - ۱۹۷.

یکدیگر بخوبی واقف بوده و حق آن را بجای می‌آورده‌اند ؛ چنانکه ابوریحان با این که خود درفلسفه درجتی بلند ومقامی شامخ داشت؛ ونیز هشت نه سال بزرگتر از ابوعلی سینا بود باز از وی مسائل فلسفی می‌پرسید ؛ در این کار قصد احتجاج و مغالبهٔ فضل فروشی هم نداشت ؛ بل که براستی در صدد تحقیق مسأله و بازجویی رأی ونظر ابوعلی درآن باره بود . چراکه بذکاوت طبع واهلیت اودرمباحث فلسفی اعتقاد داشت. ابوعلی سینا نیز با وجود این که از فنون ریاضی بهرهٔ بسیار داشت ؛ بازهر کجا که بمسألهٔ ریاضی می‌رسید اعتراف می کرد که مهارت واستادی ابوریحان دراین علوم از وی بیشتر است .[۱]

ابوریحان درپاره‌یی ازمؤلفات خود ازابوعلی سینا نام برده است که چندفقرهٔ آن را ذکر می کنیم .

عقیدهٔ ابوریحان درکرهٔ اثیر

۱ ـ در آثار الباقیه تألیف سال ۳۹۱ ه ق آنجا کـه گفت‌وگو از طبقهٔ اثیر یعنی کرهٔ نار می کند وبرخلاف جمهور حکمای طبیعی، خود چنین نظر می‌دهد که نارمانندسه عنصر آب وخاك وهوا، عنصر اصلی طبیعی نیست؛ بل که قسمتی ازهمان عنصر هوا است که در اثر مجاورت ، ازحرکت فلك کسب حرارت کرده چندانکه استحاله و انقلاب یافته و صورت ناریت بخود گرفته است ؛ شکل آن هـم بصورت کُره نیست بل که بصورت جسمی است کـه از دوران شکل هلالی بروترش حادث شده باشد ؛ یعنی شکل اهلیلجی .

باری در ذیل همین مبحث می گوید :

«وقدذکرت‌ذلك فی‌موضع آخرَ اَلیَقَ بِه‌من‌هذا الکتاب وخاصّةً فی‌ماجری بینی‌وبین‌الفتی‌الفاضل‌ابی‌علی‌الحسین بن‌عبدالله‌بن‌سینامن‌المذاکرات فی‌هذا الباب : ص۲۵۷» .

---

۱ ـ رجوع شود بمتن رسالهٔ عربی مناظرهٔ کتبی ابوعلی سینا و ابوریحان در هجده مسالهٔ فلسفی .

توضیحاً مطلب فوق موضوع سؤال هشتم است از مسائل مورد بحث ابوریحان و ابوعلی‌سینا که تفصیل آن خواهد آمد.

ابوعلی‌سینا ورصدطول وعرض بلدجرجان

۲ - بیرونی در کتاب **تحدید نهایات الاماکن** تألیف ۴۱۶ ه‍ ق بمناسبت رصدطول وعرض بلدجرجان مکرر از **ابوعلی‌سینا** و رساله‌یی که در این‌باره برای **زرّین‌گیس** دختر امیرشمس‌المعالی قابوس‌وشمگیر نوشته؛ ورصدی که بفرمان او در جرجان انجام داده بود یاد کرده و کیفیت عمل او را بتفصیل باز نموده است.

****

مطلب فوق را درفصول قبل‌ذیل ارصادنجومی ابوریحان درجرجان باختصار ذکر کردیم ؛ اینجا برتوضیح می‌افزاییم که کیفیت عمل ابوعلی‌سینا این بود که برای عرض بلدبه‌رصد کواکب ثابته متوسل گردید که نتیجه‌اش یك‌بار از ۳۷ درجه کمتر وباردیگر از۳۷ درجه بیشتر درآمد ؛ وخود اوقدر متوسط یعنی ۳۷درجه‌را پذیرفت؛ درصورتی که بموجب رصدومحاسبهٔ دقیق خودابوریحان که درایام‌اقامت جرجان انجام داده بود عرض بلدجرجان ۳۸ درجه و ۸ دقیقه و ۳۳ ثانیه است .

ابوالفضل هروی هم که‌قبل ازبیرونی‌وابن‌سینا بسال ۳۷۱ ه‍ ق درجرجان رصد کرد عرض‌بلدآنجا را۳۸ درجه ودرسال بعدش ۳۷ درجه و ۴۰ دقیقه‌استخراج کرده بود .

****

اما چگونگی عمل ابوعلی‌سینا در تعیین طول بلد جرجان این بود که‌بجای قراردادی که بامنجمان وراصدان بلاد معلوم‌الطّول گذاشته باشد تا بقاعده‌یی که برای تعیین تفاوت طول‌مابین شهرها معمولست ، خسوفی‌را در یك وقت‌رصد کنند، پایهٔ عمل خود را برزیجها ، مخصوصاً **زیج‌حَبَش‌حاسب** نهاد که طول وعرض‌بغداد ومواضع قمر درآن ضبط شده بود ؛ و برآین فرض که تفاوت میان طول جرجان و

بغدادهشت‌درجه باشد؛ به‌این تدبیرمتوسل‌شد که‌ارتفاع ماه را دردایرهٔ نصف‌النهار؛ ونیز ارتفاع ماه را آنگاه که باستارهٔ مَنکِب‌الفَرَس و ثوابت دیگر مماس می‌شده است رصد کرد؛تا نتیجه‌اش این‌شد که طول بلدجرجان۷۹ درجه و ۲۰ دقیقه‌بدست آمد ؛ نزدیك بآنچه پیش از وی ابوریحان استخراج کرده بود یعنی ۸۰ درجه و ۴۱ دقیقه و یك‌ثانیه.

****

بیرونی روش رصدی ابوعلی‌سینا را در معلوم کردن طول وعرض بلادتخطئه می‌کند وگفته‌های او را در این قبیل مسائل فنی ریاضی بی‌اعتبار وغیرقابل‌استناد می‌شمارد ؛ و ابوالفضل هروی را در این فنون بروی برتری می‌دهد[1].

قاعدهٔ رصدطول وعرض شهرها

برای این که مطالب فوق روشنتر شود توضیح می‌دهیم که ارباب‌رصدمعمولا عرض‌بلدرااز روی‌غایت ارتفاع‌وغایت‌انحطاط شمس در نصف‌النهار معلوم‌می‌کردند؛ باهمان قواعد که پاره‌یی را در فصول قبل نوشتیم ؛ و نیز چنانکه درهمان قواعد، باختصار اشاره کـردیم ؛ و بتفصیلی که در کتب اهل‌فن از جمله مقالت چهارم قانون مسعودی[2] وتحدید نهایات الاماکن آمده است؛ عرض بلدرا از روی‌رصد ارتفاع ستارگان ثابت در شب هنگامی کـه بدایرهٔ نصف‌النهار رسیده باشند نیز می‌توان استخراج کرد .

ابوریحان برای‌تعیین‌عرض بلد علاوه برقواعد وآلات رصدی معمول‌منجمان قدیم چند قسم‌آلت رصدی راکه همه ازمخترعات وساخته‌های فکر خوداوست در

۱ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۲۶۸ ـ ۲۷۱ نسخهٔ دانشگاه.

۲ـ ج ۱ ص ۴۰۲ ببعد طبع حیدرآباددکن .

«تحدید نهایات الاماکن» بتفصیل ذکر کرده ؛ ونیز طریقهٔ عمل کردن باهر کدام ازآن افزارها را درهمان کتاب شرح داده که برای طالبان اهل ، بسیار سودمند و لذت بخش است ، اما نقلش ازگنجایش مبحث فعلی ما خارج است ؛ بعداً در جزو اختراعات ابوریحان شمه‌یی را خواهیم گفت .

رصدکردن خسوف برای استخراج طول جغرافیایی شهرها

اما طول‌جغرافیایی شهرها معمول منجمان پیشین این بود که آن‌را ازروی رصد خسوف معلوم می‌کردند نه کسوف.

باین‌سبب که کسوف یا گرفتن‌آفتاب که درحالت‌اجتماع وتحت‌الشعاع‌روز‌های آخرماه اتفاق می‌افتد، حالت عَرَضی‌است که با ختلاف منظر تغییر می کند ؛ باین معنی که در همهٔ بلاد واقالیم آن را یکسان نمی‌بینند ؛ چه‌بسا که دریك شهر کسوف‌تام دیده شود ؛ و در شهر دیگر اصلا کسوف نباشد یا کسوف ناقص رؤیت شود .

امّا خسوف وماه گرفتگی حالت ذاتی‌است که درهنگام مقابله وَبدْر نیمهٔ‌ماه قمری اتفاق می‌افتد ؛ در اثر سایهٔ مخروطی زمین که در میان ماه و آفتاب حایل شده باشد.

این است که خسوف درهمهٔ بلادواقالیم ؛ البته با اختلاف ساعات نصف‌النهار ونصف‌اللّیل ، یکسان دیده می‌شود .[۱]

بدین جهت است که برای تعیین‌طول جغرافیایی و اختلاف ساعت‌نصف‌النهار بلاد قاعده این بوده است که دونفر منجم مورد اعتماد در دوشهر خسوفی را در یك زمان معین معلوم ، رصد می کردند.

پیدا است که بقیاس اختلاف ساعت رؤیت خسوف ؛ تفاوت مابین طول دوشهر

۱ــ تحدیدنهایات الاماکن وکتاب‌التفهیم ص ۲۱۴ ــ ۲۱۵ نسخهٔ مطبوع .

دانسته می‌شود ؛ و چون طول یك شهر معلوم باشد طول شهر مطلوب نیز بدست می‌آید.[۱]

توضیحاً ازمنجمان وریاضی‌دانان معتبر قدیم تنها **ابوالفضل‌هروی** اعتقاد داشت که با کسوف شمس نیز می‌توان طول بلاد را معلوم کرد ؛ و شرح آن را در کتاب **المدخل الصاحبی** نوشته بود.

ابوریحان با این که بفضل وتبرّز«هروی» درفنون ریاضی معترف بود واو را در این فنون‌استاد عالی‌مقام گرانمایه می‌شمرد؛ طریقهٔ او را در مسألهٔفوق‌نپسندیده و او را از آن جهت انتقاد وتخطئه نموده است[۲]

نام‌ابوعلی‌سینا در قانون مسعودی

۳ ـ سومین‌موضع که‌ابوریحان‌ازابوعلی‌سینا نام‌برده‌در کتاب**قانون‌مسعودی** است درفصل تصحیح و تعیین طول بلد بوسیلهٔ رصد کسوفات قمری (=خسوف) که باعتقاد بیرونی‌حتماً بایدیك‌خسوف را دونفردستیار ومعین یکدیگر دردوشهر رصد کنند.

می گوید که ابوعلی‌سینا برای تصحیح طول بلدجرجان محاسبهٔ**حبش‌حاسب** را که برای بغداد کرده بوده است بجای آن شخص معاون فرض کرده ؛ واین امر برفرض که درمقام وهم واندیشه صحت داشته باشد درمقام عمل درست نیست .

«وقدذکر ابوعلی‌بن‌سینا انه صحّح طول جرجان بماتوّلاه من‌ذلك فیها واقام حساب حبش‌لبغداذ مقام احدهما (یعنی احدالشخصین‌المُواطئَین فی‌امرالرصد من سکّان‌البلدین) قدواطاه وهوطریق علی‌صحّته‌فی‌الوهم معتذرٌ بالفعل»[۳].

توضیحاً آنچه ابوریحان درقانون مسعودی وتصحیح طول جرجان بتولیت

۱ـ تحدید نهایات الاماکن .

۲ـ همان مأخذ قبل.

۳ـ قانون مسعودی ج ۲ـ ص ۵۰۸ .

ابوعلی‌سینا گفته‌اشارتی مختصراست بهمان‌رسالهٔ ابوعلی‌سینا که برای زرین‌گیس دخترشمس‌المعالی نوشته‌بود؛ وخلاصه‌یی‌است ازهمان شرح که از «تحدید نهایات الاماکن» درشمارهٔ قبل نقل کردیم.

مناظرهٔ کتبی ومعارضهٔ دواستاد بایکدیگر در مسائل فلسفی

۴ـ مابین دواستاد یك مناظره یامعارضهٔ کتبی‌بسیار مهم نیز اتفاق افتاده‌است درهجده مسألهٔفلسفی که ده مسألهٔاولش مربوط بخصوص گفته‌های ارسطو درکتاب **السّماء والعالم** است وهشت مسألهٔ دیگرش‌اقتراحات متفرقهٔ ابوریحان است بدون این که توجه خاص به‌اقوال وعقاید ارسطو و «کتاب‌السماء والعالم» او داشته‌باشد؛ بشرحی که درذیل بیان می‌کنیم.

مسائل مورد بحث و پرسش و پاسخ ابوریحان‌وابوعلی‌سینا

۱ـ خفّت‌و ثقل، واین کهچراارسطوجرم‌فلك رامعروض خفّت وثقل‌ندانسته است وحال آنکه می‌توان فلك را هم بیك اعتبار جرم ثقیل و باعتبار دیگر جسم خفیف شمرد.

۲ـ چراارسطودرباب افلاك‌وقدم‌عالم‌براقوال گذشتگان اعتماد واقتصار کرده است.

۳ـ ارسطو وپیروان‌او بشش‌جهت‌درشش‌سطح معتقدشده‌اند؛ بااین که درجسم مکعّب که از شش سطح بامکعبات دیگرمماس شده باشد بیش از شش‌جهت‌می‌توان نشان داد؛ وانگهی‌جسم کروی فقط دارای یك سطح است وشش جهت‌آن کجاست.

۴ـ چرا ارسطوجزء لایتجزّا را انکارکرده‌وجسم طبیعی را متصل واحددانسته است، وحال‌آنکه سخافت عقیدهٔ مشائین که جسم از جهت اتصال وکمیت جسمانی الی‌غیرالنهایه قابل قسمت باشد ازسخن مَردُودجزء لایتجزا بیشتر وواضح‌ترست.

۵ ـ ارسطو جهان دیگری را غیر از این عالم عنصری که مسکن ما ومحل زندگانی ماست انکار کرده و آن را ممتنع شمرده است؛ دلیل امتناع آن امر و انکار ارسطو چیست.

۶ـ ارسطو گفته‌است که غیر از شکل کروی‌هر شکل‌دیگر که باشد درحرکت مستدیر ایجاد خلأ می کند که باعتقاد او محال است؛ و حال‌آنکه اگر شکل بیضی نیز بر قطر اطول وشکل عدسی بر قطر اقصر حرکت‌مستدیر کنند هیچ‌خلأ لازم نیاید.

۷ ـ ارسطو در تعریف سمت یمین [= راست] ومشرق دچار دور باطل شده است.

۸ ـ چرا ارسطو طبقهٔ اثیر را [= عنصر نار باعتقاد قدماء] جسم کروی‌و از عناصر اصلی شمرده و حال آنکه ممکن است جسم اصلی طبیعی نباشدبل‌که‌قسمتی از کرهٔ اصلی طبیعی‌هوا باشد که در اثر مجاورت حرکت فلك کسب حرارت کرده چندانکه صورت ناری بخود گرفته است.

و بنابراین بایستی شکل اهلیلجی داشته باشد نه کروی؛ زیرا بدیهی است که حرکت در منطقهٔ مدار فلك شدیدتر و سریع‌تر واثر حرارتش بیشتر از قطبین‌است؛ پس باید غلظت و ضخامت آن‌درمجاورت منطقه بیش‌ازحوالی قطبین باشد و لازمهٔ این امر همان شکل اهلیلجی است.

۹ ـ می گویند که‌حرارت ازمرکز بمحیط متصاعدمی‌شود؛ پس‌چراحرارت وشعاع آفتاب از محیط بمرکز زمین می‌آید.

۱۰ ـ سبب و چگونگی انقلاب و استحالهٔ اشیاء و عناصر بیکدیگر چیست؛ و آیا استحاله بطریق تداخل اجزاء حاصل می‌شود یا بسبب مجاورت.



ده مسألهٔ مزبورهمه مربوط به اعتراضاتی بود که‌ابوریحان مخصوصاً برعقاید ارسطو و پیروان‌او داشت؛ وهشت مسألهٔ دیگر که‌دنبال مسائل فوق ذکر می کنیم؛

اقتراحات متفرقهٔ اوست بدون این‌که نظرش بر نقض آراء واقوال ارسطو و «کتاب السّماء والعالم» او مقصور باشد.

۱۱ ــ هرگاه شیشهٔ صافی مدوّر را از آب پر کنیم درمقابل حرارت آفتاب خاصیت احراق پیدا می کند؛ و اگر ازآب خالی باشدآن خاصیت‌را ندارد؛ سبب چیست که حرارت درآب سَرَیان پیدا می کند؛ ودرهوا این حالت وجودندارد.

۱۲ــچگونگی‌حرکت‌عناصرچهارگانه از محیط بمرکزیاازمرکز بمحیط.

۱۳ ـ کیفیّت ابصار؛ و این که سبب‌چیست که نورباصره درآب نفوذمی کند و اشیاء که در زیرآب است دیده می‌شود.

توضیحاً کیفیت‌ابصار که بسبب انطباع است یاخروج شعاع ازباصره‌در کتب فلسفهٔ قدیم‌آنجا که‌گفت‌وگوازقوای‌حیوانی‌وحواس ظاهره می‌رود موردبحث قرار گرفته؛ ودرآثارقدیم یونانی‌مانند کتب ارسطو وجالینوس؛ وهمچنین‌درآثاراسلام مانند**کتاب‌الشّکوك** محمّدبن زکریای رازی درآن باره بتفصیل سخن‌رفته است.

ابن‌هیثم ریاضی‌دان معروف‌معاصر ابوریحان‌عقیده‌یی تازه داشت‌بدین‌قرار که می‌گفت خروج شعاع از جسم مُبصَراست [بفتح‌صاد] به مبصِر [بکسرصاد]؛ نه‌برعکس چنانکه گروهی ازحکمای طبیعی معتقد بودند؛ و همین عقیدهٔ ابن‌هیثم مورد توجه علمای امروزی است.

۱۴ ـ سبب چیست که تنها ربع شمالی زمین معمور ومسکون شده و سه‌ربع دیگر فاقد این حالت است.

توضیحاً شاید ابوریحان در این پرسش‌نظر دارد بعقیدهٔ مخصوص‌خودش که خشکی کرهٔارض را منحصر بربع شمالی نمی‌داند؛ بل که در ربع مُقاطرآن یعنی در ربع جنوبی‌زمین نیز خشکی قابل عمران وسکنی حدس می‌زند؛ وما آن‌راجزو افکار تازهٔ نوآوردهٔ وی بعداز این ذکر خواهیم کرد.

۱۵ ـ چگونگی جهات سطوح وتماس آنها بایکدیگر.

۱۶ ـ آیا خلأ ممکن است یا ممتنع؛ واگر خلأ ممتنع ومحال باشد چرا زجاجهٔ ممصوصه را چون سرازیر برروی آب بگذاریم آب را متصاعد بخود جذب می‌کند.

توضیحاً ابوریحان از کسانی نبود که گفته‌های فلاسفهٔ قدیم را بدون دلیل قاطع وتحقیق کامل گردن بنهد؛ وآراء ایشان را حجت قطعی و وحی منزل شمرده بتقلید وبی‌چون وچرا آن‌را بپذیرد وبدین سبب در امکان و امتناع خلأ مردد بود، جاذبهٔ خلأ راکه در علوم امروزی مورد بحث است هم‌می‌دانست؛ از خوداو بشنوید که درآثارالباقیه می‌گوید:

«والخلأ امّا غیرموجود کماعلیه بعضُ الفلاسفة واما موجودٌ ممسكٌ للاجسام کماعلیه بعضهم»[1]

۱۷ ـ چرا اشیاء در برابر حرارت یا برودت شدید می‌شکنند.

۱۸ ـ چرا جسم یخ با اینکه سنگین تر از آب است برروی‌آب می‌ایستدو فرو نمی‌رود.

پاسخ ابوعلی‌سینا به‌پرسشهای ابوریحان

ابوعلی‌سینا پاره‌یی از اشکالات ابوریحان را پذیرفته و باقی را بارعایت ادب وحرمت جواب‌داده؛ وهرکجا بمسألهٔ ریاضی برخورده تصدیق کرده‌است که‌صلاحیت ابوریحان در این فنون بیش از خود اوست وازشرح و توضیح بی‌نیاز است.

ولیکن چون‌جوابهای ابوعلی بازمبتنی برهمان مسائل متداول‌فلسفهٔ ارسطو بود و فکر مستقل تازه‌یی نداشت برای ابوریحان قانع کننده واقع نشد و مجدداً اعتراضاتی برابوعلی نوشت و ازوی جواب خواست.

این‌بار ابوعلی‌خود ازنوشتن جواب اعتراضات ابوریحان تن زد امّا یکی‌از

۱ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۳ طبع زاخائو.

شاگردانش که علی المعروف **ابوعبدالله معصومی**[۱] وببعض روایات **ابوسعید احمد بن علی**[۲] بوده است جوابی نسبة تند و توهین آمیز بررد اعتراضات ابوریحان نوشت ودرحق او اسائهٔ ادب نمود.

ناگفته نگذریم که درمعارضات دواستاد چندان کلمات تلخ وتعریضات زننده که خارج ازحد معمول و مرسوم در مباحثات علمی مابین علماوطلاب باشد یافته نمی‌شود؛ وظاهر این است که هردوجانب حرمت وادب را مراعات نموده‌اند؛ اما **بیهقی**[۳] در **تتمهٔ صوان الحکمة**؛ و به اقتباس ازوی **شهرزوری**[۴] نیز در تاریخ الحکماء نوشته‌اند که ابوریحان درمورد ابوعلی جانب احترام نگاه نداشته وسخت بروی حمله کرده و سخنان شنعت‌آمیز گفته و ابوعلی را بگونه‌یی طرف خطاب و عتاب قرارداده بود که باعوام‌چنان معامله‌نمی کنند؛ وبدین‌سبب **ابوالفرج ابن طیب**[۵]

۱ـ ابوعبدالله محمدبن‌احمد معصومی درردیف **ابوعبید عبدالواحد جوزجانی و بهمنیار بن مرزبان آذربایجانی** متوفی ۴۵۸ و **ابومنصور حسین بن طاهر بن زیله اصفهانی** متوفی ۴۴۰ هـ . ق ازشاگردان معروف ابوعلی سینا بوده است؛ گویند که ابوعلی **رسالة العشق** را بدرخواست او تألیف‌کرد.

در سال ۴۲۰ هـ ق که‌سلطان محمود غزنوی «ری» راگرفت معصومی آنجا اقامت‌داشت و در جزو دیگر فلاسفه وعلمای ریاضی و معتزله و شیعه که بفرمان سلطان محمود کشته‌شدند وی نیز بقتل رسید.

۲ـ نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس شورای ملی ازاسئله واجوبهٔ مورد بحث

۳ـ ابوالحسن علی بن قاسم بیهقی متوفی ۵۶۵.

۴ـ شمس‌الدین محمدبن‌محمود شهرزوری ازرجال نیمهٔ دوم قرن ۶ ونیمهٔ اول‌قرن ۷ هجری است؛ ونام اصلی تاریخ‌الحکماء او «نزهة‌الارواح وروضة الافراح» است.

بسیاری ازمطالب تاریخ حکمای اواقتباس از «تتمهٔ صوان‌الحکمة» یا هردو مأخوذ از مأخذ ثالثی است.

۵ـ ابوالفرج عبدالله بن طیب‌جاثلیق طبیب بیمارستان عضدی بغداد واز شارحان معتبر کتب ارسطو و جالینوس بود و تا سنهٔ ۴۳۵ هـ ق حیات داشت.

از مؤلفاتش تفسیر مقولات ارسطو و چند رساله در مباحث‌کلامی مسیحیان است.

مابین وی و ابوعلی سینا و ابن هیثم مکاتبه‌ومعارضهٔ علمی روی داده است و مخصوصاً میان او و ابن سینا سخت تیره و مکدر بوده است . ابو علی بتألیفات طبی او اهمیت میداد اما بکتب فلسفی او وقعی نمی‌نهاد.

طبیب معروف بغدادی که با ابوعلی‌سینا میانهٔ خوب نداشت از دیدن اعتراضات و خرده‌گیریهای زنندهٔ تحقیرآمیز ابوریحان خوشوقت گردید و گفت وی‌ازمن نیابت کرده است[1].

ممکن است نسخی که از معارضات دواستاد ترتیب داده‌اند درخصوصیاتی که اشاره شدبا یکدیگر مختلف باشد والله العالم .

براعت‌استادی واستقلال‌فکری وروش‌ریاضی‌وتجربی‌ابوریحان در فلسفه‌وعلوم طبیعی وفلکی

ناگفته نگذریم که از روی همان مباحثات عمیق که ابوریحان با ابن‌سینا داشته ؛ ونیز از همان قبیل تحقیقات و تراوشهای فلسفی که بتفاریق درآثارالباقیه و کتاب‌الهند و دیگر مؤلفات وی پراکنده است، بلندی منزلت و براعت استادی وتبحر ابوریحان در فلسفه‌دانی بخوبی استنباط می‌شود ؛ بعلاوهٔ این امتیاز که در علوم عقلی دارای استقلال فکر واصالت رأی ونظر بود ؛ و در هیچ مبحثی ازمباحث فلسفه اعم از ریاضی و طبیعی والهی توقف وعکوف برمواریث گذشتگان وقناعت‌بر محصول دسترنج دیگران نداشت ؛ بل که خود صاحب ملکهٔ اجتهاد وتصرف بود ؛ و در هرامری‌غایت جهدبکار می‌بست و شخصاً بتحقیق‌می‌پرداخت ؛ و نتیجهٔ‌جدوسعی خودرا هرچه بود ؛ موافق یا مخالف‌آراء وافکاردیگران ؛ همان را باکمال‌شجاعت و اطمینان قلب مناط اعتبار قرار می‌داد .

---

۱ ـ در تاریخ الحکماء شهرزوری ضمن شرح حال ابوالفرج ابن طیب راجع به اعتراضات تند ابوریحان برابو علی شرحی مفصل نوشته و ازآن جمله گفته است «فلما تأمل ابوالفرج البغدادی‌الاسئلة و الاجوبة قال من نجل الناس نجلوه؛ ناب عنی ابوالریحان» ؛ یعنی چون ابوالفرج بغدادی سؤال و جوابهای ابوریحان و ابوعلی را فرو نگریست گفت هرکه بر مردم عیب گیرد مردمان بروی عیب گیرند ؛ ابوریحان ازمن نیابت کرده و زبان حال‌مرا بازنموده است.

با این حال عجب داریم که **ابوالحسن بیهقی** و به اقتباس از وی **محمد شهرزوری** هردو بیك عبارت نوشته‌اند که ابوریحان حق مداخله و اهلیّت بحث در معقولات یعنی مباحث فلسفه را نداشت «ولم یکن الخوض فی بحار المعقولات من شأنه وکل میسّر لما خلق له».

یعنی ابوریحان بایستی که تنها در ریاضیات مداخله می کرد و در بحر معقولات فلسفه خوض نمی‌نمود!

شگفتا اگر ابوریحان در فلسفه همسنگ وهمپایهٔ خود «ابوعلی سینا» نبود؛ قدرمسلم این است که ازامثال بیهقی وشهرزوری بسی برتر وبالاتر بود، وحق این است که ایشان صلاحیت وحق محاکمه و داوری مابین آن دودانشمندعبقری را نداشتند «این الدرّة من البیضاء والجرّة من الدّاماء»!

***

کسانی که می‌خواهند درجهٔ اهلیت ابوریحان را درغور مباحث فلسفهٔ الهی بسنجند؛ و میزان احاطهٔ او را دراین مسائل تشخیص بدهند خوبست لااقل دوازده باب اول کتاب الهند؛ و باب سی‌ودوم آن راکه در موضوع مدت وزمان است مطالعه کنند وبادیدهٔ انصاف ببینند که آیا بحث درمسائل فلسفهٔ الهی از آن عمیق‌تر ودقیق‌تر و آزادتر ممکن است!

باری چنانکه از آثار ابوریحان می‌توان پی‌برد؛ وی در همهٔ شعب وفنون فلسفه خواه ریاضی وخواه طبیعی یاالهی وهمچنین درفنون حکمت‌عملی، دستی توانا و اندیشه‌یی ژرف وفکری روشن و مستقل و بیانی ساده و خالی ازابهام وتعقیدداشت و این سرمایهٔ عظیم در نتیجهٔ استعداد ذاتی، وجدّوکوشش بلیغ در تحصیل، وتتبع و مطالعهٔ عمیق متمادی درکتب علمی، وتلمّذ و مصاحبت علما و افاضل، برای وی بحاصل آمده بود.

***

امّا روش ریاضی‌وتجربی که درصدر عنوان‌اشاره کرده‌ایم؛ بطوری که درفصل شخصیّت علمی و اخلاقی ابوریحان گفته شد ؛ وی در کشف و اثبات قضایای فلسفه و علوم طبیعی وهیئت ونجوم ؛ روش ریاضی وتجربی را برگزیده بود ؛ باین معنی که درکلیات مسائل عقلی تنها به برهان ریاضی؛ و در جزئیات امور طبیعی ونجومی به استقراء وتجربهٔ حسّی شهودی اعتماد واعتقاد داشت ؛ روح ریاضی اوبقیاسات عقلی صِرف معمول در کتب فلسفه که اغلب ازشایبهٔ وهم وخیال‌خالی نیست ؛ ونیز بدلایل استحسانی ذوقی که دایرمدار سلیقه‌ها وذوقهای مختلف است؛ هرگز اشباع نمی‌شد.

خلاصه این که ابوریحان بدلیل استقراء و تجربه نیز مانند قیاس منطقی عقلی‌وبرهان‌ریاضی‌بشرطاین‌که هر کدام درموقع‌ومحل‌خود درست بکاررفته باشد ، اهمیّت واعتبار می‌داد ؛ بدیهی‌است که درقضایا واَشکال هندسی غیرازبرهان ریاضی هیچ دلیل دیگر را راه نمی‌توان داد .

بطورکلی می‌توان گفت که ابوریحان درروش علمی و مَذاق و مَشرب فلسفی به **ابوالعباس ایرانشهری** [۱] و **محمدبن زکریای رازی** [۲] نزدیکتر و شبیه ترست

۱ــ ابوالعباس محمد ایرانشهری ازعلمای بزرگ نیشابور در اواسط قرن سوم هجری است که درفلسفه وریاضی وتاریخ ملل ونحل ومقالات اسلامی وغیراسلامی تبحر داشت ؛ و در نقل اقوال وعقاید ارباب مذاهب از موافق ومخالف امانت کامل بخرج می‌داد چندانکه بهیچ وجه‌گرد غرض‌ورزی وهوی وهوس نمی‌گشت .

بهمین سبب است که ابوریحان هم بدقت علمی‌وهم بپاکی‌اخلاق وتنزه او ازمیل‌ومداهنه درنقل‌آراء ومقالات ارباب مذاهب‌اعتقادکامل دارد واورا بدین‌گونه می‌ستاید که « فماوجدت من اصحاب‌کتب المقالات احداً قصدالحکایة المجردة من غیرمیل و مداهنة سوی ابی العباس الایرانشهری :کتاب‌الهند ص۴ طبع حیدرآباد دکن» .

ودرقانون مسعودی یکی ازرصدهای اورادرکسوف‌حلقوی‌ذکرمی‌کند ؛ باین‌قرارکه وی در روز سه شنبه ۲۹ رمضان سال۲۵۹ ه . ق موافق روز تیر ازتیرماه ۲۴۲ یزدگردی یکی ازکسوفات شمس را درنیشابور رصد ومشاهده‌کرده بود بطوری‌که جرم ماه در وسط حلقه یی روشن ازنور خورشید قرارگرفته بود .

ودر دنبالهٔ این‌حکایت اضافه می‌کند « وهومن مدققی المحصلین: ج۲ ص۶۳۲».

تا بطریقه وشیوه‌یی که بوسیلهٔ **ابونصر فارابی**[۳] و **یعقوب کندی**[۴] و **ابو سلیمان منطقی سیستانی**[۵] و **ابوالحسن عامری نیشابوری**[۶] و **ابوبشر متی بن یونس**[۷] و **ابوزکریا یحیی بن عدی**[۸] وهم مسلکان آنها درعهد وی رایج و متداول شده بود؛

در رسالهٔ « افرادالمقال فی‌امرالظلال » هم ازکتاب **مسائل‌الطبیعة** ایرانشهری نام می‌برد (ص۱۵ طبع دکن).

درکتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن» دوموضع؛ ودرآثارالباقیه نیز دوموضع [ص۲۲۲ ، ۲۲۵] ازوی نام برده واز اقوال اونقل‌کرده‌است.

وی همان‌کسی است‌که ناصرخسرو در «زادالمسافرین» اورا ازاساتید فلسفهٔ «محمدبن زکریای رازی» معرفی‌کرده وهردو را بیاد تهمت‌کفر وزندقه والحادگرفته است.

علاوه می‌کنم‌که بعقیدهٔ بعضی «ایرانشهر» دراین مورد بمعنی مصطلح معروف که آنرا مرادف «ایران زمین» یعنی‌کشور ایران می‌گویند نیست؛ بل‌که مراد اسم قدیم قصبهٔ نیشابور است؛ اما مشهور در نام قدیم قصبهٔ نیشابور بطوری‌که در آثارالباقیه هم ذکر شده **ابرشهر** است؛ وشاید «ابرشهر» را به «ایرانشهر» مبدل‌کرده باشند.

ابوریحان درقانون مسعودی «ایرانشهر» را در چند موضع بهمان معنی معروف آورده (ص۱۳۶، ۲۶۶، ۵۳۹) اما یک‌جا درجدول طول وعرض بلاداقالیم نوشته‌است «ایرانشهر وهو قصبة نیسابور: ج۲ ص۵۷۰» که ممکن‌است اصل آنهم «ابرشهر» باشد والله العالم.

۲ـ ابوبکرمحمدبن زکریای رازی صاحب‌کتاب‌الحاوی ازاعاظم فلاسفه و اطبای قرن ۳ـ۴ هجری است؛ که از کثرت شهرت مستغنی از وصف و تعریف است؛ جمعی ولادت او را ۲۲۵ ووفات اورا شعبان۳۱۳ یا۳۲۰ ﻫ . ق‌گفته‌اند، اقوال‌دیگرنیزدراین‌باره‌نقل‌شده است.

۳ـ **ابونصرمحمد فارابی** ترکی‌زبان فارسی نژاد بزرگترین فیلسوف قرن چهارم هجری است‌که تاریخ وفات اورا ۳۳۹ ﻫ . ق نوشته‌اند.

۴ـ **یعقوب‌بن اسحق کندی** بزرگترین فیلسوف عرب در قرن سوم هجری بوده باین‌دلیل‌که تاریخ بعض‌تألیفاتش‌سنهٔ ۲۲۲ ﻫ . ق است ، برای‌شرح احوال وفهرست‌مؤلفاتش رجوع شود به الفهرست ابن‌ندیم وطبقات الاطباء ابن ابی اصیبعه.

۵ـ **ابوسلیمان محمدبن طاهر منطقی سجزی** تاریخ‌وفات اورا بعد از سنهٔ ۳۹۱ نوشته‌اند.

۶ـ **ابوالحسن‌محمدبن‌یوسف‌عامری نیشابوری** متوفی ۳۸۱.

۷ـ **ابوبشرمتّی‌بن یونس‌قنّائی** برابونصرفارابی سمت استادی داشت و در ۳۲۸ درگذشت.

۸ـ **یحیی‌بن عدّی** ازفلاسفهٔ بزرگ عیسوی مذهب است‌که شاگرد متی‌بن یونس‌بود ودر ۳۶۴ وفات یافت.

وبزرگترین شاخص نامدارآن طریقه در زمان اوهمان شیخ رئیس **ابوعلی سینا** شناخته‌می‌شد .

تألیفات ابوریحان

ابوریحان درسال ۴۲۷ هجری قمری که ۶۵ سال قمری و۶۳ سال شمسی از عمر اومی‌گذشت فهرستی برای مؤلفات خود نوشته‌که مشتمل براسامی۱۳۸ کتاب ورساله است .

از این عده ۲۵ کتاب است؛ ۱۲ کتاب **از ابونصر عراق** و ۱۲ کتاب از **ابوسهل مسیحی** و یك کتاب از **ابوعلی‌حسن‌بن علی‌جیلی** که مخصوصاً برای ابوریحان‌وبنام اونوشته بودند؛ وباقی‌۱۱۳ کتاب درمواضیع‌مختلف ریاضی‌وفلسفی و تاریخی وادبی ومذهبی وغیره که اکثرش درفنون ریاضی است همه از تألیفات خود ابوریحان است .

لابد درباقی‌ماندهٔ عمرش که حدود سیزده سال می‌شدکتابهای دیگر نیز تألیف کرده‌بود که درآن فهرست نیامده است ؛ وباین قیاس شاید مؤلفات اوبحدود صدو سی‌چهل کتاب بالغ شده باشد.

فهرست مؤلفات ابوریحان‌هم مستقلا درپاریس بسال۱۹۳۶ میلادی وهم‌ضمیمهٔ مقدمهٔ آثارالباقیه طبع شده‌است .

بهترین تألیفات ابوریحان همانست‌که دراثناء فصول قبل ذکر کردیم؛ اینجا فهرست همان کتابها را باتفصیل بیشتربضمیمهٔ چندکتاب دیگرش ذکرمی‌کنیم :

۱ـ **الآثارالباقیة عن القرون الخالیة** درسال۳۹۱ هـ . ق برای شمس‌المعالی امیرقابوس‌بن وشمگیر درایام سلطنت دوباره‌اش (۳۸۸ـ۴۰۳) نوشته است.

این کتاب باتصحیح و مقدمهٔ محققانهٔ ادوارد زاخائوآلمانی در لایپزیك دوبار یکی‌در۱۸۷۸ ودیگر۱۹۲۳ م . وبعداً باز باهمان خصوصیات دربغداد مکتبهٔ المثنی ۱۹۶۳ م . طبع‌شده است .

توضیحاً کتاب آثارالباقیه تا سال ۴۲۷ هـ . ق که بیرونی فهرست مؤلفات خود را نوشته است هنوز کامل نشده بود ؛ و گویا پاره‌یی از مطالب آن را خود او بعد از سال ۳۹۱ هـ . ق بر آن افزوده ؛ و ظاهراً از آن جمله است تحقیق در تاریخ تأسیس دولت ساسانیان [ص ۱۱۸] از روی کتاب شاپورگان مانی که سالها بعد از تاریخ تألیف آثارالباقیه بدست وی افتاده بود .

علاوه می‌کنم که درقانون مسعودی بعض مسائل تاریخی را به آثارالباقیه حواله می‌دهد [ج ۱ ص ۶۹] .

۲ ـ **کتاب فی تحقیق ما للهند من مَقولةٍ مَقبولةٍ فی العقل او مرذولةٍ** که «کتاب ماللهند من مقولة ...» وباختصار «کتاب الهند» نیز می گویند .

این کتاب بدرخواست **ابوسهل عبدالمنعم بن علی بن نوح تفلیسی** در سال ۴۲۲ هـ . ق تألیف یا تدوین شده و نیز باتصحیح و مقدمهٔ زاخائو باراول در لایپزیك سال ۱۹۲۵ م . و بار دوم باتصحیح دیگر در حیدرآباد دکن سال ۱۹۵۸ چاپ شده است .

۳ ـ **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** که خود ابوریحان آنرا یك بار بفارسی ویك بار بعربی برای ریحانه بنت حسن (یابنت حسین) خوارزمی در سال ۴۲۰ هـ . ق نوشته است.

تفهیم عربی باترجمهٔ انگلیسی دراکسفورد بسال ۱۹۳۳ م . وتفهیم فارسی اوّل بار باتصحیح وتعلیقات این حقیر (جلال همایی) درطهران سال ۱۳۱۶-۱۳۱۸ ش . هـ بچاپ رسیده ودراین ایام باتجدید نظر ومقدمه وتعلیقات تازه تجدید طبع شده است.

توضیحاً علاوه بر آنچه درمقدمهٔ طبع اول نوشته‌ایم **استادمختصّ ابوالحسن علی بن احمد نسوی** از ریاضی‌دانان قرن پنجم هجری نیزکتاب **المقنع** را که در حساب هندی است اول بار بفارسی برای مجدالدولهٔ دیلمی نوشت و بعد همان را بعربی نقل کرد ؛ خواجه نصیرالدّین طوسی نیزهمان عمل را در **کشف القناع** نمود

که دربارهٔ شکل مغنی وشکل قطاع‌است .

۴ـ **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح‌مسافات المساکن** در سال ۴۱۶ تألیف شده ویك‌بار درآنقره سال ۱۹۶۲ م و بار دیگر در قاهرهٔ مصر بسال ۱۹۶۴ م طبع شده است .

۵ ـ **قانون مسعودی** بنام سلطان مسعود غزنوی (۴۲۱ـ۴۳۲) در سال ۴۲۲ ه . ق تألیف شده ودرسه مجلّد درحیدرآباد دکن‌بطبع رسیده‌است درمدت سه سال ۱۳۷۳-۱۳۷۵ ه . ق = ۱۹۵۴-۱۹۵۶ م .

۶ ـ **کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر** برای امیرمودودبن مسعود غزنوی (۴۳۲-۴۴۱) تألیف شده واول بار درحیدرآباد دکن مطبعهٔ دائرةالمعارف العثمانیه سال ۱۳۵۵ ه . ق = ۱۹۳۶ م . وبعد ازآن درمسکو بسال۱۹۶۳ بطبع رسیده‌است.

۷ ـ **رسالهٔ فهرست کتب محمدبن زکریا رازی** که قسمتی از آن فهرست مؤلفات خودابوریحان است . یك بارتمام وکمال باتصحیح پول کراوسPaul Kraus درپاریس ۱۹۳۶ م . و قسمتی ازآن‌که فهرست مؤلفات خود ابوریحان است ضمیمهٔ مقدمهٔ زاخائو برآثارالباقیه چاپ شده است .

۸ـ رسالهٔ استخراج الاوتار فی الدائرة .

۹ـ افرادُ المقال فی‌امرالظّلال .

۱۰ـ تمهیدالمُستقرّ لمعنی‌المَمَرّ.

۱۱ـ راشیکات الهند .

چهاررسالهٔ۸-۱۱ دریك مجموعه بسال۱۳۶۷ه. ق = ۱۹۴۸م . درحیدرآباد دکن چاپ شده است .

۱۲ـ **کتاب تجرید الشعاعات والانوار** درحدود سال۳۹۰ برای‌امیرشمس‌ـ المعالی قابوس وشمگیر تألیف شده‌که درآثارالباقیه [ص۱۰] مذکوراست ازوجود وعدم این کتاب درحال حاضر اطلاع نداریم . . .

۱۳ ـ **کتاب المسامرة فی اخبار خوارزم** در تاریخ خوارزم بوده که فصلی چند ازآن را ابوالفضل بیهقی درخاتمهٔ تاریخ خود نقل کرده وباقی‌ظاهراً ازمیان رفته است .

۱۴ـ **اِستیعابُ الوُجوه الممکنة فی‌صنعةِ الأسطرلاب** قبل‌ازسنهٔ ۳۹۱ هـ.ق تألیف شده برای این که درآثارالباقیه مذکوراست [ص۳۵۷] .

۱۵ـ**مقالید علم الهیئة** در مثلثات کروی که‌برای‌اسپهبدمرزبان‌بن‌رستم بن شروین از اسپهبدان طبرستان نوشته و تاریخ تألیفش چنانکه پیش گفتیم باعتقاد ماميان سنوات ۳۸۵ـ۳۹۰ هـ . ق است .

۱۶ـ **کتاب‌الصَّیدنَة** [صیدله] درگیاه‌شناسی‌وداروشناسی‌که بعد ازابوریحان درحوالی قرن ۶ـ۷ هجری بفارسی‌ترجمه شده است .

سه کتاب اخیر (۱۴ـ۱۶) که سومش همان ترجمهٔ فارسی باشد خوشبختانه موجود است ولی تاکنون بطبع نرسیده و هر سه کتاب باعتقاد ما شایستهٔ تصحیح و تحقیق وطبع انتقادی محققانه است والله الموفق.

استادی ابوریحان در زبان وادب فارسی

زبان فارسی زبان ملّی مادری ابوریحان است که آن را تاحد عالی ادبیات می‌دانست و بکلمات و اسلوب جمله بندیهای قدیم اصیل این زبان بخوبی احاطه داشت .

بهترین نمونهٔ مهارت اودرنثرفارسی‌کتاب **التّفهیم** است که علاوه برپختگی ووفور مسائل علمی ریاضی ازمبادی‌هندسه تا احکام نجوم، دربلاغت وحسن انشاء و زیبایی اندام وترکیب عبارات وخوش سلیقگی درانتخاب‌کلمات فصیح نژادهٔ فارسی مابین‌آثار باقی‌ماندهٔ قدیم مطلقاً نظیروتالی ندارد .

شیوهٔ نثر ابوریحان ازجهاتی که اشاره کردیم مابین همهٔ آثار فارسی ممتاز وسرشناس است ؛ ودرنظراساتید فن ادب، برفارسی‌نویسی‌فیلسوف معاصرش ابوعلی

سینا نیز مزیّت و برتری واضح دارد .

ابوریحان در این کتاب کوشش داشت که معادل کلمات عربی وحتّی اصطلاحات متداول علمی را بزبان فارسی خالص بیاورد و بدین سبب کتاب تفهیم منبعی سرشار ازکلمات اصیل جزیل وجمله بندیهای قدیم خوش اندام فارسی است .

علاوه بر کتاب التّفهیم افادات فارسی که ازقلم او درسایر مؤلّفاتش مانند آثار الباقیه وکتاب الجماهر و کتاب الصیدنه تراوش کرده حکایت ازمخزنی عظیم دراحاطه بلغات وادبیات فارسی شیوای بلیغ می کند .

ازباب مثال درآثارالباقیه [1] درباب جشنها و روزهای تاریخی وآداب ورسوم ایرانیان هرکجا کلمه یا جمله‌یی فارسی آورده ؛ وازآنجمله رقیه وافسون عقرب را که حدود دوسطر فارسی سرهٔ قدیم است [2] همه را کاملا صحیح ودرست ذکر کرده، برخلاف اغلب مؤلفان عربی وحتی پاره یی ازفارسی زبانان عربی‌نویس که گویی اصلا ازفارسی اطلاع نداشته والفاظ وجمله‌های این‌زبان را بحدی مغشوش‌ومحرّف ومغلوط نقل کرده‌اند که تشخیص صحیح ازسقیم ناممکن‌است.

وهمچنین در کتاب الجماهر فی‌معرفة الجواهر دراسامی‌جواهر وفلزّات ودر کتاب الصیدنه در نام گیاهها و داروها هر کجا در ردیف الفاظ عربی و هندی و یونانی وغیره ، مُرادفات فارسی را ذکرمی کند کاملا صحیح و خالی ازعیب و نقص است .

مخصوصاً کتاب الجماهر علاوه بر اطلاعات عمیق که در گوهرها و اجسام معدنی بدست می‌دهد از نظر فواید تاریخی وادب فارسی وعربی نیز بسیار مهم و ارجمند است .

ازجمله در دوموضع دو بیت فارسی از غضایری ومنصورمورد آورده که

۱ـ ص۲۱۵ .

۲ـ ص۲۲۹ .

دلیل حضور ذهن بیرونی در اشعار فصیح فارسی و اسامی گویندگان است؛ بدین قرار که درفصل الوان جواهر و یواقیت می گوید:[1]

قال الغضایری

از بسی گشتن بحال از حال شد یاقوت پاك

بیشتر اصفر بباشد وانگهی احمر شود

و قال منصور مورد

کجا خاك در کاهش از کیمیاست

که یاقوت[2] گردد همی زو مدر

در همین کتاب بما اطلاع می‌دهد که در زمان سامانیان **نصربن یعقوب دینوری کاتب** کتابی درجواهرشناسی بفارسی تألیف کرده بود؛ بعداز **یعقوب‌بن اسحاق کندی** (متوفی۳۴۶ هـ . ق) که دراین موضوع کتابی بعربی داشت[3] و نیز در این کتاب گاهی درتناسب معانی واشتقاق کلمات فارسی تحقیقی می‌کند که کاشف از کمال تسلط وتبحر او دراین زبان است.[4]

فواید تاریخی ونتایج تجارب و آزمایشهای طبیعی حیوان شناسی و معدن- شناسی ومسائل عالی متفرقهٔ دیگرهم دراین کتاب بحدی فراوان است که می‌توان درآن باره رساله‌یی جداگانه نوشت.

۱- ص۸۰-۸۱ طبع حیدرآباد دکن.

۲- درنسخهٔ اصل موافق رسم‌الخط قدیم «کیاقوت» نوشته‌است.

۳- ص۳۱-۳۲.

۴- ازآن جمله است بحث لغوی او دره‌بهمن اردشیرریونددست: ص۲۵» وتحقیق در معنی اصلی کلمهٔ «بهرام» [ص۳۵] وتحقیق در ریشهٔ کلمه ووجه تسمیهٔ «پهلوی» [ص۱۵۸] و اشتقاق «مومآیین» درذیل معرفی «مومیا» [ص۲۰۴] وتحقیق دروجه‌تسمیهٔ «ترکمان» ص۲۰۵ ونظایرآن که دراین کتاب وآثار دیگرابوریحان فراوان است.

فصل اول‌این کتاب که بعنوان «ترویحه» نوشته هم‌خود بمنزلهٔ تألیفی‌مستقل و کتابی‌نفیس وعالی درحکمت عملی‌است ؛ ای‌کاش نسخهٔ خطی معتبری از این‌کتاب بدست می‌آمد وآن را با اصلاح‌کامل و توضیحات لازم تجدید طبع ؛ و نیز بزبان فارسی‌فصیح بلیغ که برای مردم امروزقابل فهم‌باشد نقل می کردند .

علاوه می‌کنم که در «تحدید نهایات الاماکن» نیز نمونهٔ تحقیقات ابوریحان دراشتقاق وریشه شناسی‌کلمات فارسی یافته می‌شود [1] .

نمونهٔ داستانهاکه ابوریحان ازفارسی بتازی ترجمه‌کرد

یکی ازدلایل متقن برتسلط واستادی ابوریحان درهردو زبان فارسی‌وعربی این است که چند داستان که اصلش کتب فارسی یامشهور در افواه فارسی زبانان آن زمان بوده‌است از فارسی بعربی ترجمه کرده است ؛ وباین مناسبت می‌توان او را درعداد مترجمان وناقلان فارسی بعربی نیزمحسوب داشت .

ازجمله ترجمه‌های او ازفارسی بعربی پنج داستان ذیل‌است :

۱ــ **داستان وامق وعذرا**

۲ــ **حدیث اورمزد و مهریار**

۳ــ **حدیث قَسیم السُّرور وعین الحیوة** ، یعنی‌داستان شادبهر و عین‌الحیوة

۴ــ **حدیث دادمهر وگرامی دُخت** .

۵ــ **حدیث صَنَمی البامیان** که مراد سرخ بت و خنگ بت است یعنی دو تندیسهٔ سنگی بامیان‌که دربارهٔ آن داستانها گفته‌اند .

توضیحاً سه داستان **وامق وعذرا** و **شادبهر و عین الحیوة** و **سرخ بت و خنگ‌بت** را عنصری بنظم آورده که از منظومهٔ وامق وعذرای او که در وزن بحر متقارب است مقداری باقی‌مانده اما ازدومنظومهٔ دیگرفقط ابیاتی پراکنده‌درکتب

۱ــ نمونه‌اش تحقیق در اشتقاق کلمهٔ «کشور» ازریشهٔ «کش= کشه» بمعنی‌خط ؛ در فصل‌تقسیم معمورهٔ زمین به هفت‌کشور یا اقالیم سبعه .

وفرهنگها ذکر شده است .

نمونهٔ ترجمه‌های ابوریحان ازسانسکریت بعربی

چنانکه درفصول قبل اشاره شد ابوریحان دراثر مسافرت طولانی بهندوستان ومعاشرت وشاگردی نمودن او پیش برهمنان وعلمای‌هندی ؛ خواه‌آن جماعت که درهندوستان‌بودند؛ وخواه‌آن دسته که به غزنین‌آمد ورفت‌داشتند زبان‌سانسکریت را چندان بخوبی‌آموخت و درآن تسلّط یافت که کتب علمی‌مهم را ازآن زبان به عربی ترجمه می کرد ؛ و بدین سبب یك فضیلت دیگر بر فضائل علمی و ادبی وی افزوده می‌شود که اورا ازجمله مترجمان هندی بعربی نیز می‌توان شمرد .

نمونهٔ ترجمه‌های او از سانسکریت بعربی شش کتاب را ذکر می کنیم :

۱ـ ترجمه وتنقیح قسمتی از کتاب **سدّهاند** (سیدهانتا) که درکتب ریاضی و هیئت و نجوم اسلامی بنام **زیج سند هند** معروف است ؛ از کتب عالی ریاضی و فلکیات وطریق محاسبات نجومی‌هندی ؛ که خود ابوریحان‌آن را تفسیرمی‌کند :

«والّذی یَعرِفُه اصحابنا سندهند وهو«سدهاند» ای‌المستقیم‌الذی لایَعوَجُ ولایتغیّر »[1].

توضیحاً **ابراهیم‌بن‌حبیب‌فزاری** متوفی‌۱۸۳ هـ. ق بدستورخلیفهٔ دوم عباسی (۱۳۶ـ۱۵۸) کتاب سدهاند یاسند هندرا باکمك وهمدستی‌علمای هندی که بدربار منصورآمده بودند ازهندی بعربی ترجمه کرده بود .

۲ـ ترجمهٔ کتاب **پاتنجل** درعقاید ومعارف الهی‌هندی ؛ وتدبیرتخلیص‌نفس از رباط بدن.[2]

۳ـ کتاب **شامل** دربارهٔ موجودات محسوس ومعقول .

۱ـ کتاب الهند ص۱۱۸ طبع حیدرآباد دکن.

۲ـ وکنت نقلت الی‌العربی کتابین احدهما فی‌المبادی وصفةالموجودات واسمه«سانك» والآخر فی‌تخلیص‌النفس من‌رباط‌البدن ویعرف «پاتنجل» : کتاب‌الهند ص۶ .

توضیحاً چنین است درفهرست مؤلفات ابوریحان طبع زاخائو ؛ وممکن‌است که صحیح همان کتاب **سانك** باشد در مبادی و صفت موجودات که در کتاب الهند آن را ذکر کرده است ؛ وعین عبارت اورا درحاشیهٔ «پاتنجل» نقل کردیم .

۴ـ ترجمه وتهذیب **زیج ارکند** که از زیجهای معتبرقدیم هندی‌است .

۵ ـ **المواليدالصغير** ترجمهٔ کتاب نجومی براهمهر (= وارامیهرا Varahamihira) که ازعلمای بزرگ ریاضی ونجوم وهیئت اوایل قرن ششم‌میلادی بوده است .

توضیحاً کتاب دیگری‌هم ازبراهمهردرفن نجوم بوده‌است‌بنام «موالید کبیر» که ابوریحان در کتاب الهند مکرّر ازآن نقل کرده است.

۶ـ ترجمهٔ **کلب‌یاره** دراصول پزشکی ومعالجهٔ امراض عفونی.

ترجمهٔ‌کلیله ودمنه [= پنج تَنتر]

ابوریحان می‌خواست که کتاب **پنج‌تنتر** را که اصل کتاب کلیله و دمنه است هم ازسانسکریت بعربی نقل کند ؛ زیرا معتقد بود که این کتاب از همان زمان که ازهندی به پهلوی درآمده وبعد ازآن هم که ازپهلوی بعربی و از عربی بفارسی دری نقل شده ازتحریف ونقصان وزیادت مصون نمانده است ؛ وابن مقفع و دیگر ناقلان ومترجمان کتاب امانت بخرج نداده وازخود اضافاتی افزوده‌اند .

مخصوصاً دربارهٔ ابن مقفع که اوّلین مترجم کتابست از پهلوی بعربی اعتقاد ابوریحان این است که وی مخصوصاً **باب برزویه** را برای سست کردن عقاید اسلامی ودعوت بکیش مانویه علاوه کرده است[1].

۱ـ وبودی ان کنت اتمکن من ترجمة کتاب « پنج‌تنتر » و هوالمعروف عندنا بکتاب « کلیله ودمنه » فانه تردد بین الفارسیة والهندیة ثم العربیة و الفارسیة علی السنة قوم لایؤمن تغییرهم ایاه کعبدالله ابن‌المقفع فی زیادته باب «برزویه» فیه قاصداً تشکیك ضعفی العقاید فی الدین وکسرهم للدعوة الی مذاهب المنانیه واذاکان متهما فی‌مازاد لم یخل عن‌مثله فی مانقل (کتاب‌الهند ص۱۲۳ طبع هند) .

افکار تازه و نوآورده های علمی ابوریحان
اختراعات و اکتشافات

بطوری که در فصول قبل اشاره شد ابوریحان در انواع علوم صاحب نظر و تصرف بود ؛ افکار تازهٔ نوآوردهٔ ابوریحان اعم از اختراعـات ریاضی و اکتشافات نجومی‌ورصدی وجغرافیائی‌وآزمایشهای طبیعی؛ وهمچنین تحقیقات بدیع بی‌سابقهٔ او درتاریخ و فلسفه و ادبیات برروی هم تا آنجا که برما معلوم شده از پنجاه فقره متجاوز است که در بارهٔ هر کدام از آنها می‌توان مقاله یا رساله‌یی مفصّل تألیف کرد ؛ وهر کدام ازآن ابتکارات درهر کسی باشدکافی است که اورا جزو طبقهٔعالی دانشمندان محقّق قلمداد کند.

ما اینجا بذکرسی و یك فقره از افکار نوآورده و اختراعات او که با توجه بتعدد بعضی‌موضوعاتش بحدود چهل فقره می‌رسد می‌پردازیم.

۱ـ استخراج جیب یك درجه

استخراج جیب یك درجه از مسائل عالی ریاضی است که علمای پیش از ابوریحان بکشف‌آن توفیق‌نیافته بودند .

ابوریحان اول کسی است که آن مسأله راکشف کرده و شرح‌آن را درباب چهارم از مقالهٔ سوم قانون مسعودی [ج۱ ص۲۹۲] آورده؛ بدین تفصیل که ابتدا دوازده مقدّمه یعنی دوازده قضیهٔ ریاضی را از پیش خود طرح واثبات کرده و سپس مقصود خودرا ازآن نتیجه گرفته است.

ازمعاصران ابوریحان دوتن‌ازاعاظم علمای ریاضی یکی **ابوسهل بیژن بن رستم‌کوهی** ودیگر **ابوالجود محمدبن‌لیث سمرقندی** در این باره اهتمام بخرج داده بودند ؛ اما کوشش ایشان بجایی نرسید ونتیجه‌یی ازکار ایشان بدست نیامد[۱].

توضیحاً مطلبی‌که ابوریحان دربارهٔ « باب برزویه» و«قصدونیت ابن مقفع » می‌گوید بنظراین حقیرقابل تردید ومحتاج تأمل وتحقیق بیشتراست والله العالم .

۱ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص۲۹۷ .

توضیحاً استخراج جیب‌یك درجه را اُلُغ بیك درزیج خود که محصول رصد سمرقند درقرن نهم هجری است بخود نسبت می‌دهد.

ملاعبدالعلی بیرجندی شارح زیج الغ بیك نیز آن ادعا را تقریباً تأیید می‌کند.

غیاث‌الدین جمشید کاشانی که از اصحاب ممتاز بسیار مؤثّر زیج و رصد سمرقند است هم در بارهٔ استخراج جیب یك درجه رساله‌یی نوشته و مدّعی‌شده که ابتکار ازاوست.

نویسندهٔ فاضل نامهٔ دانشوران نخست دلیل آورده که کتاب قانون مسعودی در دستگاه الغ بیك و اصحاب زیج او وجود داشته؛ آنگاه بروی وبیرجندی خرده گرفته است که دراین باره تقصیر کرده وانصاف نداده‌اند.

راقم سطور دربارهٔ خصوص **غیاث‌الدین جمشیدکاشانی** معتقد است که مقام ومنزلت علمی او ازآن بالاتر و برتر بود که محصول فکر دیگران را بخود نسبت بدهد؛ بدین سبب می‌توان گفت که چگونگی ونوع‌کار او دراین باره با ابوریحان تفاوت داشته است؛ نه این‌که عمل ابوریحان را بدون کم و زیاد اِنتحال کرده باشد.

۲ـ قاعدهٔ تسطیح کره و ترسیم نقشه‌های جغرافیائی

قاعدهٔ تسطیح کره برسطح مستوی وترسیم نقشه های جغرافیایی‌را مخصوصاً بطریقه‌یی که خود ابوریحان‌آن را **اسطوانی** [=استوانی] نامیده است درعلمای اسلامی اول بار ابوریحان اختراع کرد بطوری که هم اکنون طریقهٔ نوآوردهٔ او مورد قبول ومدارعمل علمای ریاضی وجغرافی‌دانان عالم‌است.

ابوریحان شرح اختراع تازهٔ خودرا درآثار الباقیه‌آورده ودرابتدای‌تفصیل قضیه گفته است «ولم أجدلأحدٍ قولا فی‌ذلك فأحکیه ولکنّی اذکرفیه ما یخطر ببالی فلیعذرِ الناظر: ص۳۵۷».

و دربیان طریقهٔ اسطوانی گفته است « ولَم یَتَّصل بی‌انّ اَحداً من اصحاب هذه‌الصّناعة ذَکَرَه قبلی: ص۳۵۷ » .

****

توضیحاً نوعی از تسطیح کره که آن را **طریقهٔ مخروطی** مقابل استوانی می‌توان گفت ازقدیم در ساختن اسطرلاب معمول بوده‌است ؛ و **ابو حامد صغانی** [احمدبن محمدبن حسین‌متوفّی۳۷۹ هـ . ق] ازمنجّمان بزرگ قرن چهارم هجری پیش از ابوریحان هم دربارهٔ همان نوع ازتسطیح کره رساله‌یی موسوم به « **کیفیة تَسطیح‌الکُرة علی سطح‌الاسطرلاب** » بنام عضدالدولهٔ دیلمی ۳۳۸ ـ ۳۷۲ نوشته بود که خوش‌بختانه نسخهٔ آن بطبع رسیده است [1] .

ابوریحان ازآن مسائل واز رسالهٔ صغانی‌غافل‌نبوده وحق‌اورا گزارده؛ برای این که در همان مبحث تسطیح کره در آثار الباقیه وهمچنین در کتاب « استیعاب الوجوه الممکنه فی‌صنعة الاسطرلاب » ازآن نام برده است ، اما ابوریحان کارتازهٔ دیگر اختراع کرد که در رسالهٔ ابوحامد صغانی نیز هیچ سابقه نداشت ؛ وانگهی طریقهٔ اوراهم تزییف کرده ونپسندیده است.

علاوه می کنم که کتاب استیعاب ابوریحان متضمّن قواعد تسطیح است ؛ رساله‌یی‌هم موسوم به تسطیح‌الصُّوروتبطیح‌الکُوَروچند رسالهٔ دیگرنیزمربوط به اسطرلاب داشته که درفهرست مؤلّفاتش مذکوراست .

۳ ـ چاه آرتزین

ابوریحان اول کسی‌است که علل طبیعی و کیفیت فَوَران وجستن‌آب را از بعض‌چشمه‌ها وچاهها کشف کرد ، همان راکه درقرون بعد چاه آرتزین Artèsien نامیده اند [2] وبقول نویسندهٔ فاضل نامهٔ دانشوران کشف ابوریحان خیلی جلوتر از زمان «موسیوزله» بود که درکتاب علم طبیعی‌خود چاه‌آرتزین را بیان‌کرد .

۱ـ حیدرآباد دکن سال ۱۳۶۸ هـ . ق.

۲ـ آثارالباقیه ص۲۶۱ـ۲۶۳ .

۴ ـ ترازوی ابوریحان

ابوریحان برای تعیین وزن و حجم مخصوص اجسام ترازویی تازه که آن را بنام **ترازوی ابوریحان** باید خواند اختراع وبدین وسیله‌وزن مخصوص‌عده‌یی از اجسام حدود ۱۶ فقره را معلوم کرد که‌با دقیق‌ترین تحقیقات علمای امروز موافق است .

ترازوی ابوریحان در نظر اهل فن دقیقتر از **ترازوی ارشمیدس** است .

رساله‌یی‌هم درنسب ما بین فلزّات وجواهرمعدنی درحجم نوشته که درفهرست مؤلّفاتش مذکوراست.

در کتاب الجماهرهم مخصوصاً وزن مخصوص‌فلزات وپاره‌یی ازاحجارقیمتی را تعیین کرده است .

۵ ـ قاعدهٔ نجومی تَسویة البیوت

ابوریحان برخلاف منجّمان دیگر در عمل تسویة البیوت که از اعمال مهم فن زیج و استخراج تقویم است قاعدهٔ تازه‌یی وضع کرد که آن را **مراکز محققه** می گویند ؛ وشرح آن را خود ابوریحان درقانون مسعودی [1] و عبدالعلی بیرجندی درشرح بیست باب اسطرلاب بیان کرده‌اند .

رساله‌یی‌هم در این موضوع در فهرست مؤلّفات ابوریحان مذکور است بنام **کتابٌ فی‌استعمال دوائرالسّموت لاستخراج مراکزالبیوت.**

۶ ـ قاعدهٔ نجومی مطرح شعاع

ابوریحان درموضوع **مطرح‌شعاع** که مربوط بفن‌ستاره‌شناسی‌ورصدکواکب است قاعدهٔ اختصاصی‌ازخود برگزیده که با اصول‌ستاره‌شناسی **عبدالرّحمن‌صوفی** صاحب صورالکواکب و دیگرمنجمان فرق دارد .

شرح این قاعده را هم در قانون مسعودی نوشته [2] ؛ رساله یی هم دراین باب

۱ــ ج۳ ص ۱۳۵۹.
۲ــ ج۳ ص ۱۳۸۹.

بنام رسالة فی‌مطرح‌الشّعاع ثابتاً علی‌تغیّر البقاع داشته که در فهرست تألیفاتش مذکوراست .

۷ ـ تسییرات کواکب

بیرونی درتسییرات کواکب نیزقاعدهٔ ابتکاری مخصوص بخودداشت [۱] .

۸ ـ سیر نور وصوت

ابوریحان دربارهٔ سیرنور وصوت واین که حرکت صوت بطییءتراز نوراست تحقیق عمیق کرده است [۲] .

۹ ـ مساحت محیط وقطر کرهٔزمین

ابوریحان مساحت محیط و قطر کرهٔ زمین را شخصاً رصد ومحاسبه کرد که نتیجه‌اش بادقیق ترین تحقیقات امروزی تقریباً موافق و تفاوت آن بسیار اندك و ناچیزاست .

ابوریحان نخستین‌بار می‌خواست این‌کاررا در بیابان شمالی دهستان جرجان انجام بدهد ؛ ولیکن بسبب صعوبت‌آمد ورفت‌آن بیابان ؛ ونیز برای نداشتن‌دستیار و معاون امین صادق که مخصوصاً برای این عمل لازم و دربایست است از دهستان صرف‌نظر کرد وبعداً آن را درهندوستان انجام داد [۳] .

توضیحاً مساحت محیط کرهٔ زمین را در روزگاران پیش ازابوریحان‌رومیها وهندیها رصد و معلوم کرده بودند ؛ که مقیاس طول رومیها اسْطاذیا [=استاد] و مقیاس هندیها جوژن بوده است [۴] ؛ جالینوس وبطلمیوس نیز دراین‌باره باختلاف اشاراتی داشته‌اند .

۱ـ قانون مسعودی ج۳ ص۱۳۹۷.
۲ـ آثارالباقیه ص۲۵۶.
۳ـ کتاب‌التفهیم ص۱۶۴ وقانون مسعودی ج۲ ص۵۳۰-۵۳۱.
۴ـ کتاب التفهیم ص ۱۶۰ .

بعد از اسلام هم نخستین بار مأمون عباسی (۱۹۸-۲۱۸) گروهی از منجّمان ومهندسان زمان خودرا مانند **خالدبن‌عبدالملك مَرورودی** و **ابوالطیب سندبن علی** و **علی بن‌عیسی‌حرانی‌اسطرلابی** مأمور کرد تا در دشت **سِنجار** از توابع موصل آن را رصد ومساحت کردند که نتیجه‌اش در کتب نجوم ومسالك وممالك قدیم ازجمله در کتاب‌التفهیم [ص۱۵۶-۱۶۴] ذکر شده‌است.

ابوریحان‌چون‌درهیچ مسألهٔ علمی بتقلید دیگران قانع نمی‌شد وبدون این که خود رسیدگی وتحقیق کند چیزی‌را باور نمی‌کرد شخصاً بدان‌کارپرداخت،چنانکه درقانون مسعودی می‌نویسد:

« وعلی ِشدّة حرصی ان اتولّی الاعتبارَ واختیاری له قاعاً َصفصفاً فی شمال دهستان الّتی بارض جرجان ، ثم َعجزی عن المفاوز المُتعبة والمعین الصّادق علیه َعَدلت فیه[۱] الی‌طریق آخر لما وجدت بارض الهند جبلا مشرفاً علی‌صحراء مستویة الوجه ناب استواؤها عن َملاَسة سطح‌البحر: ج۲ ص۵۳۰ ».

اتفاقاً نتیجهٔ رصدعهدمأمون نیز بسیار دقیق بوده‌چندانکه مساحت‌ابوریحان با آن چندان تفاوت نداشته‌است.

در کتاب‌التّفهیم می گوید: « من نیز بزمین هندوستان آن را بدیگرطریقه‌ها آزمودم بسی‌خلاف نیافتم با این مقدار که حکایت کردم : ص۱۶۴» یعنی‌مساحتی را که قبل ازآن خود ابوریحان بتفصیل نوشته است[۲].

قلعهٔ نندنهٔ هندوستان

توضیحاً محل‌کار ومسکن ابوریحان در ایام رصد مساحت کرهٔ زمین بطوری که خود او در « تحدید نهایات الاماکن » تصریح کرده **قلعهٔ نندنهٔ** هندوستان

---

۱ ـ کذافی النسخة المطبوعة و لعل الصواب «منه».

۲ ـ ص ۱۵۶ ـ ۱۶۴.

بوده است که طول جغرافیایی آن را در جداول قانون مسعودی (ج۲ ص۵۶۲) ۹۸ درجه و ۳۰ دقیقه و عرض آن را ۳۳ درجه و ۱۰ دقیقه ضبط کرده است. طرز کار و نتیجهٔ آن هم در «تحدید نهایات الاماکن بتفصیل ذکر شده؛ نام **قلعهٔ نندنه** درکتاب الهند نیز آمده است.

۱۰ ـ طول وعرض جغرافیایی وسمت قبلهٔ بلاد

بیرونی طول وعرض جغرافیایی وسمت قبلهٔ شهرهای معروف هفت اقلیم بعضی را با قواعد ریاضی ومحاسبه وبعضی را با رصد شخصی استخراج و تصحیح کرد که نمونهٔ آن را درجدول اطوال وعروض بلدان درقانون مسعودی[1] آورده ودرمقدمه‌اش کارتحقیقی خودرا باین عبارت بیان کرده است:

« قداثبتّ فی هذا الباب جداول تضمّنت اطوال البلدان وعروضها بعدالاجتهاد فی تصحیحها بموجب اوضاع بعضها من بعض ومابینها من المسافات لابالنّقل الساذج من الکتب فانها فیها مختلطة فاسدة: ج ۲ ص ۵۴۶ ».

حدود پانزده کتاب ورساله هم در بارهٔ طول و عرض و سمت قبلهٔ بلاد تألیف کرده که یکی ازآنها کتاب **تحدیدنهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن** در مصر بطبع رسیده و رسالهٔ **ایضاح الادلّة علی کیفیة سمت القبلة** و رسالهٔ **تلافی عوارض الزّلّة فی کتاب دلائل القبلة** وچند کتاب ورسالهٔ دیگر ازاین قبیل که در فهرست مؤلفاتش مذکور است.

بیرونی درپاره‌یی ازشهرها که مدّتی اقامت داشت مانند جرجان و جرجانیهٔ خوارزم وغزنین بیشتر ازمواضع دیگر در رصد واستخراج طول وعرض وسمت قبلهٔ آن شهراهتمام وعنایت ورزید.

ازجملهٔ آنها رصدآفتاب است برای استخراج طول وعرض غزنه که می‌گوید:

---

۱ ـ ج ۲ ص ۵۴۶ ـ ۵۷۹.

« اما غزنهٔ فقدکانت فیها اخیر ارصادی للشمس »[۱].

عرض بلد جرجانیهٔ خوارزم را هم یك‌بار با آلت رصدی حلقهٔ شاهیه و بار دیگر در ماه رجب ۴۰۷ هـ . ق بوسیلهٔ دیگر رصد کرد ؛ که نتیجه‌اش اول بار ۴۲ درجه و۱۷ دقیقه ، وبار دوم ۴۲ درجه و۱۸ دقیقه درآمد[۲] .

۱۱ ـ قاعدهٔ یافتن سمت قبله وساختن محراب مساجد

ابوریحان در دایرهٔ هندیه که برای استخراج خط نصف‌النهار وتعیین سمت قبلهٔ شهرها معروفست تصرفاتی کرده ؛ ودرمقابل طریقه‌یی که معماران وبنایان در این باره برای ساختن محراب مساجد معمول داشتند از خود قواعدی تازه وضع کرده که شرح آن را در «تحدید نهایات الاماکن» بتفصیل نوشته‌است .

۱۲ ـ رصد میل کلّی ومیل اعظم

مسأله‌یی است‌که در فصول قبل هم بدان اشاره کردیم .

میل کلی یا میل اعظم در اصطلاح علمای هیئت و نجوم مقدار زاویهٔ تقاطع معدّل‌النهار است با منطقة‌البروج ؛ یا اندازهٔ میل دایرة‌البروج ومدار انتقالی زمین ازخط استواء؛ یا مقدار تمایل محور حرکت زمین از مدار استوائی؛ وبتفسیری که در کتب هیئت معروف است بزرگترین قوسی است که از دایرهٔ عظیمهٔ میل ما بین مدار ظاهری آفتاب ودایرهٔ معدل‌النهار واقع شده‌باشد ازجانب اقرب .

چون میل‌کلّی ازمهمات مسائل هیئت ونجوم و زیج واسطرلاب است علمای فن برای بدست‌آوردن اندازهٔ آن از اقدم ازمنه جهد کرده و در این باره بوسایل مختلف که از آن جمله آلت رصدی حلقهٔ عرض و میل و حلقهٔ اعتدالی است

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۵.

۲ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲ و ۶۱۹.

توضیحاً در «تحدید نهایات الاماکن» نیز شرحی مشبع در طول و عرض جرجانیهٔ خوارزم نوشته است .

متوسّل شده بودند ؛ و بسیاری از منجمان که ابوریحان از آن جمله اسامی حدود بیست تن از آنهارا از زمان **اقلیدس** و **ابرخس** و **اراطستانس** تا زمان خودش با نتیجهٔ رصدشان درقانون مسعودی‌وتحدید نهایات‌الاماکن آورده است درتعیین‌مقدار میل کلی‌رنج بردند وهر کدام استنباطی‌مخصوص داشتند.

معاصران ابوریحان از جمله **ابوالوفاء بوزجانی‌وابومحمود خجندی** نیز در این خصوص با رصدی تازه نتیجه‌یی بدست آوردند که آنرا هم ابوریحان متعرّض شده‌است .

باوجود این احوال روح محتاط و ذهن متحرّك کنج کاو ابوریحان بهیچ یك از اقوال و ارصاد گذشتگان و معاصرانش اعتماد نکرد وزیر بار تقلید نرفت .

این بود که خود او شخصاً درصدد رصد و موأمرهٔ مقدار میل کلی برآمد و چهار پنج بار آن را انجام داد؛ اوّل بار درجوانی که هنوز از وطنش خوارزم‌خارج نشده بود ؛ در محلی که عرض بلدش ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بود [۱] ؛ بار دوم پس از

---

۱ ــ فاعتبرته فی حداثتی بظل المنقلب الصیفی مع الظل الذی لاسمت له فی موضع من خوارزم عرضه احدو اربعون‌جزءاً و ثلاثة اخماس جزء : قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴-۳۶۵.

توضیحاً بطوری‌که از«تحدید نهایات‌الاماکن»مستفاد می‌شود مقصود ابوریحان ازایام جوانی‌ظاهراً حدودسنهٔ ۳۸۴ ـ ۳۸۵ ه.ق است‌که هنوز از خوارزم بعراق سفر نکرده و آنجادر کار رصد بود .

و منظورش از آن موضع که عرض ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه داشت بتصریح همان‌کتاب قریهٔ **بوشکانز** است در سمت غربی جیحون‌و جنوب جرجانیهٔ خوارزم که ابوریحان مدتی آنجا اقامت و به امور علمی و رصدی اشتغال داشت .

علاوه می‌کنم که در یك‌موضع از«تحدید نهایات الاماکن»خود ابوریحان آغاز جوانی و اعمال رصدی خود را حدود سال ۳۸۰ ه.ق نوشته است؛ اما در این موضع گفت وگویی از رصد میل کلی نکرده و فقط استخراج عرض بلد جرجانیه را متعرض شده؛ وانگهی اسمی از روستای «بوشکانز» نبرده است؛ اما درسالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ ه.ق مکرر ازمیل‌کلی و ←

بیست وچندسال درجرجانیهٔ خوارزم بسال۴۰۷ هـ . ق ؛ سوم بار درغزنه بسال۴۱۰؛ چهارم بار هم درغزنه بسال ۴۱۱ هـ . ق . که نتیجه اش بیست وسه درجه وسی وپنج دقیقه وچهل وپنج ثانیه بود ؛ وآخرین رصد او باین‌قرار انجام گرفت که روز پنج شنبه ۲۱ ماه صفر ۴۱۱ اعظم ارتفاعات شمس ؛ و روز چهارشنبه ۲۵ وپنج شنبه ۲۶ ماه شعبان‌آن سال اصغرارتفاعات شمس را معلوم کرد .

شرح رصد ومحاسبات نجومی خودرا در «تحدید نهایات الاماکن» و قانون مسعودی [ج ۱ ص۳۶۴ـ۳۶۶] وخلاصهٔ آن را در کتاب التّفهیم باین عبارت بیان کرده است : « واندازهٔ این‌میل بزرگ چنانك ما برصد یافتیم بیست وسه‌جزواست وسی وپنج دقیقه : ص۷۶» .

ناگفته نماند که بعد ازابوریحان نیزتاکنون بارهامیل کلّی را رصد واندازه گیری کرده‌اند ؛ از جمله در رصد خواجه نصیرالدّین به مراغه‌آن را ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه ، ودر رصد الغ بیك بسمرقند ۲۳ درجه و۳۰ دقیقه و۱۷ ثانیه یافته‌اند ؛ وبطورکلی جمیع ارصاد قدیم تاحال ما بین۲۳ـ۲۴ درجه است . رصد علمای امروز هم مانند ارصاد قدیم است.

۱۳ـ حرکت زمین

هرچند ابوریحان جدّاً معتقدبحرکت زمین‌نشده اما دراین باره چندان‌پیش رفته بود که برخلاف جمهورعلمای هیئت ونجوم که حرکت زمین را محال وممتنع می‌شمردند وی‌آن را ازنظر ریاضی ممکن می‌دانست ؛ وچنان در این مسأله مردّد بود که حلّ آن عقده ودفع آن شبهه را ازعویصات ومشکلات علمی می‌شمرد .

ابوریحان‌ازهمان جهت‌که روحاً متمایل‌بحرکت‌زمین‌بود اسطرلاب‌زورقی

← عرض بلد هردو گفت وگو کرده ومحل رصد خود را نیز همه جا همان روستای « بوشکانز » گفته است .

را که **ابوسعید سجزی** برمبنای حرکت وضعی زمین ساخته بود بسیار تحسین می‌کرد که شرح آن را در کتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی‌صنعة الاسطرلاب** آورده است وما عین عبارت اورا درحواشی کتاب التفهیم [ص۲۹۷] نقل کرده‌ایم. در کتاب الهند نیز راجع بمشکل‌حرکت زمین بحث کرده است [ص۱۳۸].

۱۴ـ حرکت خاصهٔ وَسَطی شمس

بیرونی حرکت خاصهٔ وسطی‌شمس را که درنتیجه‌اش مقدارسال شمسی‌حقیقی بدست می‌آید یك‌بار در جرجانیهٔ خوارزم در وقت انقلاب صیفی رصد کرد؛ همان را که ابوسهل‌کوهی نیز دربغداد رصد کرده بود [1].

بار دیگر در غزنه برای تصحیح وسط شمس موضع اوج را در مدت مابین تابستان تا اعتدال خریفی رصد کرد که نتیجه‌اش سه سال فارسی یعنی سال شمسی ۳۶۵ روزه بعلاوه ۴۶ روز و نزدیك سه چهارم روز درآمد [2].

۱۵ ـ حرکت اوج شمس

ابوریحان برخلاف بطلمیوس‌ازمنجمان پیش‌ازاسلام؛ و **ابوالعباس نیریزی** صاحب **زیج‌معتضدی** ازاعاظم علمای ریاضی قرن سوم اسلامی [3] و جمع دیگر از پیروان‌آنها بادلایل ریاضی ثابت کرد که اوج شمس متحرّك است؛ ومقدار حرکت اوج وفاصلهٔ بین‌المرکزین یعنی مرکزفلك ممثّل وخارج مرکزشمس‌را درجرجانیهٔ خوارزم بسال ۳۸۵ یزدگردی [مطابق۴۰۷ هـ. ق] وخصوص مدت ربع‌شمالی را در دوکرّت رصد کرد [4].

۱ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۴۱ـ۶۴۳.

۲ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۸۷.

۳ـ دراین مورد است‌که بیرونی دربارهٔ ابوالعباس نیریزی می‌گوید: «وهذا مما القاه الشیطان فی‌امنیة النیریزی: قانون مسعودی ج۲ ص۶۷۵».

۴ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۵۵ـ۶۶۰.

علاوه می کنم که بیرونی موافق حصهٔ حرکت وسطی شمس و اوج شمس که خود او بارصد دقیق معلوم کرده بود جدولی برای مقدار حرکت شمس در هرروز در غزنه ترتیب داد که مبدأش نصف‌النهار روز سه شنبه آغاز سال ۴۰۰ یزدگردی است[1] .

۱۶ ، ۱۷ـ خاصیت فیزیکی الماس و زمرّد

بیرونی برای کشف خاصیت فیزیکی الماس و زمرد شخصاً بآزمایش دقیق پرداخت که شرح‌آن را درفصل شخصیت علمی واخلاقی وی نوشتیم.

۱۸ـ جزر ومدّ اَنهار و رودخانه‌ها

بیرونی در کشف علّت و چگونگی جزر و مد انهار و رودخـانه ها مثل رود جیحون ونیل وفرات وهمچنین دریافتن علل واسباب این که چرا اوقات جزر و مد رودخانه ها بایکدیگر تفاوت دارد ازاین قبیل که مثلا حالت مدّ جیحون دراوقاتی روی می دهد که آب دجله و فرات رو بنقصان و کمی می گذارد تحقیقات تازهٔ بی‌سابقه داشت که شرح‌آن را درآثارالباقیه [ص۲۶۱] نوشته است .

۱۹ـ چشمه‌های‌متناوب

خاصیت وکشف علّت چشمه های متناوب را که ما چشمهٔ وقت و ساعت می‌گوییم ابوریحان دریافته وبیان کرده است[2].

۲۰ـ اَشکال هندسی گلها وشکوفه‌ها

ازجمله اکتشافات وتحقیقات تازهٔ ابوریحان استنباط این نکته است که در شکوفه ها وگلها دقایق هندسی بکار رفته ؛ وسبب این که شکوفه‌ها وگلها هرگز هفت برگ یا نه برگ نمی‌شود یعنی‌شکل مسبّع ومتسّع نداردبلکه مثلث ومربع و مخمس و مسدس وغیره می‌باشدآن است که ترسیم شکل هفت ضلعی و نه ضلعی

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۸۸ ـ ۶۸۹.

۲ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۴.

متساوی‌الاضلاع در دایره ممتنع ومحال است [1].

نگارنده گوید از همین جهت است که بر مسمط بهاریهٔ حکیم قاآنی خرده می گرفتند که باوجوداین‌که خود اومخصوصاً درعلوم‌ریاضی‌دست داشت چراشکل مسبع را ازاشکال گل که شامل شکوفه نیز می‌شود گفته است :

باغ چو از ایزدی جامه مخلّع شود ظاهر ازانواع گل‌شکل‌مضلّع‌شود
یکی مخمّس شود یکی مربّع شود یکی‌مسدّس شود یکی‌مسبّع شود
الحق بس نادر است هندسهٔ کردگار

۲۱ ــ امکان خلأ

ابوریحان برخلاف جمهور فلاسفه که قائل بامتناع خلاء بودند خود دراین باره مردد بود ؛ جاذبهٔ خلأ را که ممسك اجسام است هم‌بقوهٔ علمی وبفراست ذهن دریافته بود . [2]

مسألهٔ ششم از هشت سؤال که ابوریحان از ابوعلی سینا اقتراح کرده بود ؛ در خصوص همین مسأله « خلأ » حاکی است از این که خارخار این شبهه درفکر ابوریحان بوده که باجمهور فلاسفه درامتناع «خلأ» موافقت نداشته ونظرابوعلی سینا را درآن باره پرسیده است .

۲۲ ــ زنبور عسل

ابوریحان دربارهٔ زنبورنحل و کیفیت ساختن‌عسل عقیدهٔ مشهور قدیم را که

۱ ــ آثار الباقیه ص ۲۹۸.
توضیحاً در«مقالید علم الهیئه» نیز اشاره می‌کندکه علمای ریاضی در صدد یافتن حل این مشکل یعنی ترسیم شکل هفت ضلعی و نه ضلعی دردایره بوده وبجایی نرسیده‌اند. [در قانون مسعودی مقالت سوم [ج ۱ ص ۲۷۲ ــ ۲۷۳] هم می گوید که تا زمان ما وترسبع وتسع یعنی‌یك هفتم ویك نهم دایره استخراج نشده‌است‌اماخودابوریحان‌دراستخراج وتر تسع حیله‌یی ریاضی اندیشیده و تمحلی بکار برده تانتیجهٔ تقریبی آن را بدست آورده است [قانون مسعودی ص ۲۸۶].
۲ ــ آثار الباقیه ص ۲۶۳.

می‌گفتند عسل فضله باقی کردهٔ نحل‌است[۱] رد کرده وخود دراین خصوص‌طریقه یی گفته که تحقیقات علمای طبیعی امروزکاملا باآن موافق وکاشف از کمال دقت‌نظر واصابت فکر اوست.[۲]

۲۳ـ رصد خسوف وکسوف

بیرونی سه فقره از کسوفات قمریه را [= خسوف][۳] برای تصحیح و تعیین حرکات وسطی وتقویمی قمر رصد کرد:

بار اول شب شنبه چهاردهم ربیع‌الآخر سال ۳۹۳ ه . ق درجرجان.

بار دوم شب یك شنبه سیزدهم شوال ۳۹۳ ه . ق هم درجرجان.

بارسوم شب چهارشنبه چهاردهم رمضان ۳۹۴ ه . ق درجرجانیهٔ‌خوارزم[۴].

۲۴ـ مقدار حرکت دَوری ثوابت

برای تعیین مقدار حرکت دوری ثوابت که هر درجه باختلاف ارصاد مابین شصت وشش تاهفتاد سال شمسی است؛ ابوریحان ستارهٔ **سماك اَعْزَل** را دربیست و یکم تیرماه که‌آن را روز **رام** می‌گفتند درسال ۳۷۸ یزدگردی رصد کرد[۵].

توضیحاً سال ۳۷۸ یزدگردی موافق ۳۸۸ شمسی و۴۰۰ هجری قمری‌است.

۲۵ ـ تأسیس دولت ساسانیان

بیرونی اولین کسی است که تاریخ صحیح دقیق تأسیس دولت ساسانیان را از

---

۱ ـ ظهیر فاریابی گوید:

بیوی آنکه دهانی از اوکنی شیرین نشسته‌یی مترصدکه قی کند زنبور

۲ ـ کتاب الجماهر ص۱۸۳.

۳ـ درقدیم گرفتن ماه وخورشید هر دو را «کسوف» می‌گفتند؛ و قرینهٔ معینه‌اش‌اضافهٔ «شمس»و«قمر» بود؛ بعداً درمورد ماه گرفتگی کلمهٔ«خسوف»مصطلح گردید ؛ ابوریحان‌موافق همان اصطلاح قدیم همه جا «کسوف قمری» گفته است.

۴ـ قانون مسعودی ج ۲ص۷۴۰-۷۴۱.

۵ ـ آثار الباقیه ص ۱۱۸ .

روی کتاب شاپورگان مانی معلوم کرد[1] و قبل از وی احدی ازمورخان اسلامی و غیراسلامی آن را تحقیق نکرده وباین‌کشف بزرگ نایل نیامده‌بود .

۲۶ـ داریوش وحفر کانال سوئز

ابوریحان اولین دانشمندی است که پرده از این راز مهم تاریخی برداشته و بجهانیان آگاهی داده است که حفر کانال سوئز یا ترعه‌یی که برای پیوستن بحر احمر به دریای مدیترانه [= دریای شام] ایجاد شده از آثار داریوش شاهنشاه ایرانی‌هخامنشی‌است [2] .

۲۷ـ تضاعیف خانه‌های شطرنج

بیرونی تضاعیف خانه‌های شطرنج را که مبتنی بر تصاعـد هندسی است در صورتی که خانهٔ اول ازیکی‌آغاز شده باشد بطور دقیق حساب کرده واین نتیجه را بدست داده است :

۱۸ ، ۴۴۶ ، ۰۷۳ ، ۷۰۹ ، ۵۵۱ ، ۶۱۵

توضیحاً قاعدهٔ ریاضی‌تضاعیف بیوت شطرنج‌چنین‌است [$۱۶^{۱۶}$ــ۱] یا [$۲^{۶۴}$ــ۱] که نتیجهٔ هردو یکی‌است .

امّا خود ابوریحان باصطلاح قدیم جبر و مقابله یعنی «مال» و « مالِ مال » گفته است [3] .

۲۸ ـ ساختن کرهٔ جغرافیائی

ساختن کرهٔ آسمانی که دوایر فلکی مانند معدل النهار ومنطقةالبروج ؛ و احیاناً چهل وهشت پیکر کواکب ثابته نیز ازروی آن نشان داده می‌شود از قدیم

---

۱ ـ آثار الباقیه ص ۱۱۸.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ آثار الباقیه ص ۱۳۵ ـ و قسمتی از عبارت خود ابوریحان این است «متی‌ضربنا مال مال مال الستة عشر فی نفسه و اسقطنا من‌المبلغ واحداً کان ذلك هوما یجتمع‌فی جمیع بیوت رقعة الشطرنج من التضاعیف اذا ابتدیءفی‌الاول منها بواحد».

معمول بوده است ؛ امّا ساختن کرهٔ زمینی‌جغرافیائی‌را شاید نخستین‌بار ابوریحان ساخته باشد .

وی اول بار نیم کره یی بقطر ده ذراع یعنی حدود پنج متر ساخته و اسامی بلاد را باطول وعرض جغرافیایی وفواصل آنها ازیکدیگر در آن ثبت کرده بود.

بیرونی چگونگی آن اختراع را در « تحدید نهایات الاماکن » [1] توضیح داده است .

۲۹ ـ آلات و افزارهای رصدی

ابوریحان غیرازآلات وافزارهای رصدی ازقبیل **اسطرلاب وذات‌الشُعبَتین و ذات الحلق و حلقهٔ ارتفاع و میل** وامثال آن که از قدیم معروف ومعمول بود ؛ بیش ازده قسم افزار رصدی تازه اختراع کرد که چگونگی ساختن وطرزاستعمال آنهارا جای‌جای در «قانون مسعودی» و «تحدید نهایات الاماکن» نوشته‌است وهر کدام را جداگانه می‌توان یکی ازاختراعات تازهٔ اوشمرد ازاین قبیل:

۱ـ **نیم کره و شاقول قائم** باحلقه‌یی بقطر یك‌وجب ومخروط قائم‌الزاویهٔ مشبّك؛ برای یافتن ارتفاع ومیل‌آفتاب؛ وتعیین‌عرض بلد [2] ؛ که مخصوصاً اعتدالات و انقلابات را با همین وسیله رصد می‌کرد ومعتقد بود که نتیجه‌اش ازآلت رصدی **حلقهٔ ارتفاع و میل** دقیق‌تر وصحیح‌تراست ؛ هرچند که‌کارحلقه‌آسانتر بود [3] .

۲ـ **کرهٔ‌کامل باشاقول و شاخص** هم برای ارتفاع ومیل شمس‌وعرض‌بلد[4] .

۳ـ **سه میله وشاقول باعضاده و هَدَفه و ثُقبهٔ شعاع** نیزبرای همان‌ارتفاع ومیل وعرض‌بلد؛ به کیفیّتی که شرح‌آن را در«تحدید نهایات‌الاماکن» ذکرکرده؛

---

۱ ـ ص ۱۹ نسخهٔ دانشگاه.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۸.

۴ ـ تحدید نهایات الاماکن.

ومحتمل است که همان آلت رصدی ارتفاع شمس وعروض بلدان باشد که در «قانون مسعودی» بنام **شَعره وشاقول** آمده است[۱].

۴ـ **حلقه‌یی بقطر پانزده ذراع** بالوازم رصدی دیگر که در آن تعبیه شده بود؛ باز برای رصدکردن همان ارتفاع ومیل وعرض که درافزارهای قبل گفته شد.

واین آلت رصدی را در سالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ هـ . ق ساخت ایّامی که هنوز از خوارزم به عراق وجرجان سفر نکرده بود ودرقریهٔ **بوشکانز** غربی جیحون می‌زیست وآنجا بکارهای علمی ورصدی اشتغال داشت درحالتی که اورا بدیگر آلات رصدی دسترس نبود؛ وباهمان وسیله غایت ارتفاع وارتفاع بدون سمت خورشید رابدست آورد؛ واز روی آن میل کلّی را معلوم کرد ۲۳ درجه و۳۵ دقیقه و۴۵ ثانیه[۲].

۵ـ **تختهٔ مربّع و شاخص مدّرج قائم** که برحسب ظل اصابع یا ظل اقدام تقسیم می‌شد؛ همراه باآنچه ازعضاده وثقبهٔ ارتفاع دربایست بود؛ نیز برای همان منظور که درافزارهای پیش گفتیم[۳].

۶ ـ **حلقهٔ یمینی** که بحسب دقایق درجه بندی شده بود و با آن وسیله در «غزنه» بسالهای ۴۰۹ ـ۴۱۰ عرض بلد آنجا را معلوم کرد[۴] هم گویا از مخترعات خود ابوریحان است که آن را بنام **سلطان یمین‌الدوله** محمود ساخته بود نظیر **حلقهٔ عضدی** که برای عضدالدّولهٔ دیلمی ساخته بودند[۵].

۷ ـ رصد افزار **بَربَخ** برای رصد رؤیت هلال .

۱ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۴۰۸.

توضیحاً در یك موضع از قانون مسعودی گویا بغلط کاتب یا مطبعه «شیره» نوشته است «و با لشیرة المدلاة بالشاقول ج ۲ ص ۶۴۷» که محتمل است صحیح آن «شعیره» تصغیر «شعره» باشد .

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن .

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۰۹.

۵ ـ رجوع شودبحواشی صفحات قبل.

لوله‌یی بود که طولش ازپنج ذراع و دهنه‌اش از یك ذراع کمتر نمی‌شد؛ و آن را برعمودی متحرك باپیچ ومهرهٔ نر وماده [= نرماذج] وشاقول و ربع دایرهٔ مدرّج با رعایت اصول فنی درمحلی‌مناسب برای رصد هلال نصب می کردند.

لولهٔ بربخ و عمود وپیچ و مهره را چنان ساخته بودند که بربخ از هرطرف حرکت می کرد ومی‌توانستند آن را در دایرهٔ ارتفاع قرار بدهند[1].

۸ ـ **تختهٔ مربع‌قائم‌الزاویهٔ مدرّج** باندازهٔ یك ذراع دریك ذراع که دو ضلع‌آن برحسب درجات ودقایق تقسیم ودرجه بندی شده بود؛ باعضاده وهدفه و ثقبهٔ شعاع برای یافتن ارتفاع کوه وامثال‌آن[2].

۹ـ **تختهٔ حساب و قوس دایرهٔ مدرّج** برای‌ارتفاع ومیل‌خورشید وعرض بلد که آن را در سال ۴۰۹ هـ . ق ساخت؛ آنگاه که در روستای **جیغور** نزدیك کابل بسر می‌برد و دسترس بآلات رصدی نداشت؛ باین طریق که بر پشت تختهٔ حساب قوس دایره‌یی مدرّج ساخت که هر درجه‌یی به شش بخش، هربخشی‌نمایندهٔ ده دقیقه تقسیم شده‌بود[3].

۱۰ـ **حلقهٔ‌رصدی** برای استخراج بعد مابین نیّرین [= ماه و آفتاب] که آنرا بجای **ذات‌الحلق** اختراع کرد؛ وشرح ساختمان و کیفیت بکار بردن آن را درقانون مسعودی نوشته‌است[4].

۱۱ ـ **حلقهٔ شاهی** که برای خوارزمشاهان قدیم، شاید برای «ابوالعباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه ۴۰۰ـ۴۰۷ هـ . ق» نظیر **حلقهٔ‌عضدی** ساخته‌بودند؛ وابوریحان باآن وسیله در سال ۴۰۷ هـ . ق عرض بلد جرجانیه را ۴۲ درجه و ۱۷

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۹۶۴.
۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.
۳ـ تحدید نهایات الاماکن.
۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ۷۹۹.

دقیقه معلوم کرد [۱] ؛ نیز محتمل است که از ساخته‌های خود او باشد .

۳۰ ـ گاه‌شماری و ترتیب سال وماه ایرانیان ودیگر ملل واقوام قدیم

ابوریحان اول کسی است که در بارهٔ تقویم و ترتیب سال وماه وگاه شماری ایرانیان واعراب جاهلی ودیگر ملل واقوام قدیم اطلاعات صحیح کافی وافی بماداده است ؛ واز آن جمله طریقهٔ گاه شماری واسامی ماههای خوارزمی وسغدی است که جز در نوشته‌های ابوریحان هیچ کجا یافته نمی‌شود [۲] .

۳۱ ـ ابوریحان وکشف امریکا

ابوریحان اول کسی است که بقوهٔ علم و فراست ذاتی وجود سرزمینی را حدس زده است که چند قرن بعد ازوی درسال ۱۴۹۲ میلادی و۸۹۷ هجری قمری بنام امریکا کشف شد .

خلاصه این که ابوریحان در کشف امریکا سهمی مهم وقابل توجه دارد بدین قرار که پیشینگان همه معتقد بودند که بخش خشکی معمور مسکون زمین منحصر بربع شمالی است که آن را ربع مسکون می گفتند ؛ و از این ربع نیز بتفصیلی که در کتب هیئت و جغرافیای قدیم آمده است تمام ۹۰ درجه عرض شمالی را معمور نمی‌دانستند .

ابوریحان نخستین دانشمندی است که به نیروی علم و فراست حدس زد و اعتقاد کرد که در ربع شمالی دیگر یا درنیم کرهٔ جنوبی زمین یعنی در نقطهٔ مقابل مقاطر ربع شمالی که فقط آن را مسکون ومعمور می‌دانستند هم خشکی وجود دارد؛ ودو ربع دیگر کرهٔ زمین راآب دریاها گرفته و وجود همین دریاها ما بین دوقاره را جدایی انداخته ومانع ازارتباط دوقسمت خشکی بایکدیگر شده است.

این مسأله که چرا پیشینگان تنها یك ربع شمالی زمین را معمور ومسکون

۱ ـ تحدید نهایات الاماکن و قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲.

۲ ـ آثار الباقیه وکتاب التفهیم.

دانسته‌اند سؤال چهارم است ازهشت سؤال اقتراحی ابوریحان ازابوعلی‌سینا که‌در فصول قبل گذشت .

پیداست که خود ابوریحان دراین باره صاحب فکری‌تازه ونظری مخصوص بوده و چون به ذکاوت وحدّت فکر وتیزهوشی ابوعلی سینا و اهلیت او برای این مباحث اعتقاد داشته ؛ همان طور که در مسألهٔ خلأ [سؤال ششم از هشت سؤال اقتراحی] گفتیم ؛ می‌خواسته است عقیدهٔ او را در این خصوص جست و جو و فکر خودرا پخته وتأیید کند ؛ منظورش امتحان یافضل فروشی ومناظره ومغالبهٔ جدلی نبوده است .

فکر تازهٔ ابوریحان همانست که در کتاب الهند تألیف حدود ۴۲۲ ه . ق ۱۰۳۰ م در دوموضع بیان کرده ودرقانون مسعودی نیز سربسته بدان اشاره نموده است ، اما در کتاب‌الهند :

۱ـ در یك جا می‌گوید : « علی[۱] انه ممکن بل‌کالواجب تقاطر رُبعَین من اَرباع الارض یا بسَین و تقاطر الآخرین من الماء مغموَرین فیَرون الارض فی الوسط »[۲] .

۲ـ و درجای دیگر باز می‌گوید : « و اما نحن فوجودنا الاستقرائی یقتضی الیبس فی‌احد ربعیها الشمالین وتتفرس لاجله فی‌الربع المقاطرله مثل‌ذلك »[۳].

۳ـ درقانون مسعودی نیز می‌گوید که حصر عمارت دریك ربع شمالی علت و موجب طبیعی ندارد ؛ یعنی ازروی قواعد علمی ممکن است که قسمت دیگر زمین نیزخشکی‌قابل عمارت‌باشد «وجعلوا العمارةَ فی‌احد الربعین‌الشمالیین لا انّ ذلك موجب امر طبیعی»[۴] .

۱ـ الا : طبع زاخائو ص ۱۳۳ .
۲ـ کتاب‌الهند ص۲۲۱ طبع حیدرآباد دکن وص۱۳۳ طبع زاخائو .
۳ـ کتاب‌الهند ص۲۲۴ طبع حیدرآباد دکن و ص۱۳۵ طبع زاخائو.
۴ـ ج۲ ص۵۳۶ .

خوانندگان را باین نکته توجه می‌دهم که ابوریحان در « تحدید نهایات الاماکن » که تاریخ تحریر بعض فصولش سنهٔ ۴۰۹ ه. ق وسال ختم تألیفش بقرینهٔ نسخهٔ خطی‌موجود ۴۱۶ ه. ق است هم دراین باره که‌آیا درنیم کرهٔ جنوبی زمین نیزخشکی قابل عمارتی‌هست یانیست ؛ بحث بسیارمفصل کرده است .

باری خشکی‌مقاطرربع‌شمالی که ابوریحان حدس زده بود؛ باهمان‌سرزمین منطبق می‌شود که واقع مابین اقیانوس اطلس واقیانوس ساکن است ؛ وپس‌از۴۷۵ سال قمری و۴۶۲ سال شمسی بتوسط کریستف کلمب Christophe Colomb کشف شد و آن را آمریکا نامیدند ؛ وترکان عثمانی با املای کاف نونی « یکی‌دنیا = ینی‌دنیا » بمعنی دنیای‌تازه می‌گفتند که درمحاورات فارسی به «ینگه دنیا» تبدیل شده بود .

عجب است که « کریستف کلمب » هم چنانکه معروفست از روی قواعد و اطلاع وبصیرت علمی‌آن قاره را کشف نکرد ؛ چراکه اصلا ومطلقاً ازوجود چنان سرزمینی آگاهی نداشت ؛ احتمال آن را هم نمی‌داد ؛ بل‌که بطوری که گفته و نوشته‌اند بقصد هندوستان سفرکرده بود ؛ و در اثر اشتباهی که دراثناء سفر اورا دست داد یا بسبب عوامل دیگر ناگهان درآن قارهٔ تازه افتاد که آن را هیچ نمی‌شناخت .

اما ابوریحان ازروی قواعد متقن‌وکمال بصیرت علمی و روشن رایی؛ بوجود چنان سرزمین خشك افتاده‌یی پی‌برده وآن را چند قرن پیش‌از « کریستف‌کلمب » صریح وواضح خبرداده بود .



توضیحاً علاوه برنقشه‌ها وکره‌های جغرافیایی که بدسترس همه کس‌هست؛ یکی‌ازدلایل علمی مُقاطِر بودن‌امریکا بامعمورهٔ ربع شمالی‌این‌است که نصف‌النّهار پاره‌یی ازبلاد امریکا بابعض مواضع ربع مسکون شمالی‌دوازده ساعت که نصف دور

حرکت شبانروزی وضعی زمین است فاصله دارد [۱].

****

خلاصه این که فکر و حدس ابوریحان در بارهٔ قارهٔ امریکا شبیه آنست که موسیولوریه [Loverrier ۱۸۱۱ ـ ۱۸۷۷ م] منجم رصدی فرانسوی در سپتامبر ۱۸۴۶ م از روی مبانی‌علمی ومحاسبهٔ دقیق‌ریاضی‌حدس زد که درفلان نقطهٔ‌آسمان سیاره‌یی وجود دارد که چشم عادی ما قادر بر دیدن آن نیست.

پس‌ازمدتی که تلسکوبهای قوی ساخته‌شد درهمان‌نقطهٔ‌آسمان که«لوریه» حدس زده وپیش‌بینی کرده بود سیارهٔ «نپتون» را کشف وآن را باتلسکوب مشاهده کردند؛ و همین امر موجب افتخار علمی «لوریه» شده است؛ بطوری که علمای هیئت ونجوم در تاریخ این‌علم هر کجا بکشف سیارهٔ «نپتون» می‌رسند حق سبق و فضل‌تقدّم را بوی می‌دهند وآن افتخاررا برای اومحفوظ می‌دارند.

****

مسلّم است که ابوریحان نیز حدود پنج قرن قبل ازآنکه امریکا کشف شده باشد و اهالی دیگر نقاط معمورهٔ زمین بدانجا راه یافته باشند؛ اولین دانشمندی بود که وجود چنان قاره‌یی را بحدس دقیق علمی پیش‌بینی وآن را باکمال‌صراحت ووضوح در نوشته‌های خود ذکر کرده بود.

پس بهمان قیاس وهمان تقریب که در «لوریه» وسیارهٔ «نبتون» گفته شد؛ ما نیز اگر در کشف امریکا یعنی پی‌بردن وخبردادن از چنان سرزمینی، حق‌تقدّم

۱ـ برای تقریب‌بذهن‌خوانندگان می‌گوییم که تفاوت نصف‌النهارشهر«سانفرانسیسکو» san Francisco و «لوس‌انجلس» Loss ـ Andjles آمریکای شمالی باهمین‌طهران ما یازده ساعت ونیم است؛ یعنی وقت ظهرطهران مطابق نیم ساعت بعد ازنصف شب آن مواضع است‌که قریب بنصف دور می‌شود؛ وباین قیاس تفاوت ساعات نصف‌النهاد دونیم‌کرهٔ شمالی وجنوبی‌را می‌توان استنباط‌کرد؛ چه مردم این دونقطه مانند ساکنان دونقطهٔ مشرق ومغرب دراین‌وضع قرارگرفته‌اندکه‌کف پای‌آنها مقابل یکدیگرست.

را به‌ابوریحان بیرونی بدهیم راهی‌دور نرفته وسخنی بگزاف نگفته باشیم؛والسّلام علی من اتّبع الهدی و تجنّب طریق الضّلالة والردی والله الهادی الی سبیل الرشاد والتّقی .

پنجشنبه هشتم آذرماه ۱۳۵۲ شمسی وسوم ماه ذی القعده سنهٔ ۱۳۹۳ قمری هجری .

جلال‌الدّین همایی

احسن‌الله احواله وختم بالخیرمآله
ولا زال مؤیّداً بتأییدالله و برکة
همّة احبائه و اولیائه سلام‌الله‌علیهم
اجمعین .

فهرست مطالب مقدمه

فهرست مطالب مقدمه

بسم الله الرّحمن الرّحیم

بنام خداوند گردان سپهر   فروزندهٔ ماه و ناهید و مهر

سپاس وستایش یزدان پاك را که خداوند جهانست وآفرینندهٔ زمین و آسمان. و درود بر همهٔ پیامبران و پاکان ونیکان که برگزیدگان ایزدند و بویژه پیغامبر ما محمّد مصطفی و یاران و فرزندانش که پیروان اوی‌اند صلوات‌الله علیهم اجمعین.

کتابی که اینك با تصحیح وحواشی وتعلیقات ومقدّمهٔ نگارنده بنظر خوانندگان میرسد، بی‌گفتگو مهمترین و گرانبهاترین آثار علمی و ادبی فارسی است بنام **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** ساختهٔ دست بزرگترین دانشمندان ودرخشنده‌ترین ستارگان قدراوّل مشرق **ابوالریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی** که در بامداد پنجشنبهٔ سوّم ذی‌الحجّهٔ سال ۳۶۲ هجری قمری مطابق مهر روز ۱۶ شهریور ماه ۳٤۲ یزدگردی و ٤ ایلول ۱۲۸٤ اسکندری وسنهٔ ۹۷۲ میلادی دربیرون یعنی حوالی خوارزم ازافق غیب طلوع کرد، وبعد از غروب شب جمعهٔ دوّم رجب ٤٤۰ هجری قمری موافق ۱۰٤۸ مسیحی و ۱۳۶۰ اسکندری درغزنه روی درنقاب خاك بپوشید. واین یادگار گران ارز را درسال ٤۲۰ هجری قمری مطابق ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳٤۱ اسکندری و ۱۰۲۹ میلادی ظاهراً درغزنه بخواهش ریحانه بنت‌الحسین یابنت‌الحسن خوارزمی بپرداخت.

آنگاه که نگارنده بتصحیح وطبع ونشراین کتاب کمربستم، برآن شدم که تاریخ تألیف وخصوصیّات ومزایای علمی وادبی آنرا باشرح احوال استاد ابوریحان بتفصیل فراهم ودرمقدّمه باصل کتاب منضمّ کنم. راست بگویم پیش‌از آنکه بتصحیح این کتاب مشغول ودردقایق وجزئیّات نوشته های آن بزرگ مرد باریك شوم آگاهی من از او منحصر بود

بتراجم احوال مختصر یامفصّلی که پیش ازاین ازوی نوشته بودند . وبا آثاروافکارش همانقدر آشنائی داشتم که فهرست تألیفات وی را بقلم خودش درضمیمهٔ شرح احوال و فهرست مؤلّفات محمدزکریا[1] دیده ، و کلمات متفرّقهٔ او را در خلال کتب ریاضی و نجوم واحیاناً در کتب فلسفه خوانده بودم ، و پاره ای ازرسائل که میان او و استاد معاصرش **شیخ الرئیس ابوعلی سینا**[2] مبادله شده بود مطالعه کرده ونیزمطالب پراکنده از **کتاب الآثار الباقیه عن القرون الخالیه**[3] و **کتاب تحقیق ماللهند**[4] راهروقت بمقتضی حاجتی رجوع کرده وچیزی درخاطرنگاه داشته یاجائی یادداشت کرده بودم .

این مایه اطّلاع که من از استاد ابوریحان داشتم و شاید بیشتر همانند های من بیش ازاین نداشته باشند ، همین اندازه دانشمندی رابمن میشناسانید که درمیان علما ودانشمندان ایران درفنّ خود بی نظیر بوده است. وقتی که بااین کتاب که ازشاهکارهای مؤلّفات استاد وازبهترین نمودار های عهد قوام ونضج علمی وادبی اسلامی یعنی قرن

---

۱ ـ این رساله را استاد ابوریحان در سال ٤۲۷ هجری قمری تألیف کرده ودر آن موقع ٦۵ سال قمری و شصت و سه سال شمسی از عمر استاد میگذشته و عین عبارتش اینست « و کما افتتحت کلامی بکتب ابی بکر فانّی اختمه بما شاهدتك وقتاً تطالب منّی من اسماء الکتب التی اتّفق لي عملها الی تمام سنة سبع وعشرین واربعمائة وقدتمّ من عمری خمس وستون سنة قمریه وثلاث وستون شمسیّة » .

۲ ـ این رسائل عبارت است ازسؤالاتی که ابوریحان از ابوعلی سینا کرده ووی جواب نوشته است مشتمل برهیجده مسئله ، ده مسئله اعتراض برفلسفهٔ ارسطو وپیروان او وهشت مسئله ازمشکلات اقتراحی خوداستاد ابوریحان . ونگارنده دررساله‌ای که جداگانه برای ابوریحان نوشته تمام سؤالهای ابوریحان را باجوابهائی که ابوعلی‌سینا داده است بفارسی نقل کرده ام .

۳ ـ این کتاب را استاد ابوریحان بنام شمس‌المعالی‌قابوس وشمگیر درجرجان بسال ۳۹۱ هجری‌قمری شروع کرده وتا سال ٤۲۷ که فهرست کتابهای خود ومحمّد زکریا را نوشته این کتاب ناتمام وهنوز زیردست تألیف بوده‌است . نگارنده دربارهٔ این کتاب استنباطهائی کرده که دررسالهٔ جداگانه بنام ابوریحان نگاشته است .

٤ ـ کتاب تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل اومرذولة ؛ این کتاب را استاد ابوریحان ظاهراً درغزنه بسال ٤۲۲ هجری قمری بنام عبدالمنعم‌بن‌علی‌بن‌نوح تفلیسی شروع کرده ودرسال ٤۲۳ درهمان‌غزنه تمام کرده است ، برای‌این‌مطلب نگارنده چندین دلیل ازروی خود کتاب یافته ودررسالهٔ جداگانه شرح داده است .

پنجم هجری است سروکار پیدا کردم وناچارشدم که درتمام مطالب جزء بجزء غوررسی وموشکافی کنم، ناگزیر گشتم که بدیگرمؤلّفات وی تاآنجاکه دردسترس باشد مراجعه نمایم. زیرا کتاب تفهیم اگرخوب بخواهی، چکیده وعصارهٔ بخش عمده ازمعلومات واطّلاعات ریاضی ونجوم ابوریحان است. وازغالب آنچه در دیگر تألیفاتش نوشته نموداری در این کتاب آورده است که خواننده را بگنجینه ای مالامال از فوائد علمی وادبی رهبری مینماید. پس من بقول علمای اصول اشتغال یقینی بدیگر تألیفات استاد داشتم وجز ببرائت یقینی که معنیش دراین باب غوررسی واحاطهٔ کامل بدقایق مؤلّفات اوست تاآنجاکه در دسترس وحوصلهٔ امکان من است چاره و گزیری نداشتم.

مثلاً برای اطّلاعاتی که جای بجای در این کتاب از هندوان دارد لازم بودکه کتاب تحقیق ماللهند را درست بخوانم ونوشته های آنرابا کتاب تفهیم بسنجم، وبرای اطّلاعاتی که راجع بتواریخ ملل واقوام عالم وطرزگاه شماری واسامی ماهها وغیره در این کتاب بطور خلاصه و مختصر نوشته است ناگزیر بودم که کتاب الآثار الباقیه را بدقّت مطالعه کنم.

وهمچنین ناچاربودم که برای شرح فصلی که دربارهٔ اسطرلاب اینجا نوشته است بکتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب**[1]، و برای مباحث هیئت بکتاب **مقالید علم الهیئة**[2]، وبرای محاسبات واستخراجهای ریاضی ونجومی بکتاب **قانون مسعودی**[3] کاملاً مراجعه کنم، غیرازحدود پنجاه کتاب ورسالهٔ دیگردرفنون ریاضی وهیئت ونجوم واسطرلاب ازتألیفات دیگران که مورد استفادهٔ من قرارگرفته است وفهرست آنها بنظرخوانندگان خواهد رسید.

---

۱ ـ این کتاب را بدلائلی که نگارنده در رسالهٔ جداگانه نوشته ام استاد ابوریحان پیش از سال ۳۹۱ هجری تالیف کرد.

۲ ـ این کتاب را چنانکه خود استاد در مقدّمهٔ آن نوشته بنام ابوالعبّاس مرزبان بن رستم بن شروین اصفهبد طبرستان جیل‌جیلان درشهر جرجان تألیف کرده است.

۳ ـ کتاب قانون مسعودی را استاد ابوریحان درسال ۴۲۱ هجری قمری مطابق ۳۹۹ یزدگردی آخرین سال عمر محمود غزنوی درغزنه شروع کرده وبنام امیرمسعود غزنوی بپایان رسانیده است.

اندازهٔ رنجی که در این راه برده‌ام کسی جز آنکه بااین رنجها آموخته و زیت فکرت برسر این کارها سوخته باشد نتواند دریافت .

بزخم‌خورده حکایت کنم زسوزجراحت که تندرست ملامت کند چو من بخروشم

امّا در مقابل این رنج دو گنج گرانبها نصیبم شد که ازغنائم زندگانی من است : نخست اینکه احیاء اثری کردم که در سراسر تألیفات فارسی همتّا وهمانند نداشت ، و کتابی را مملوّازدقایق ونکات واصطلاحات علمی و ادبی که از زمان تألیفش تاکنون (سنهٔ ۱۳۱۸ شمسی هجری و ۱۳۵۸ هجری قمری و ۱۹۳۹ میلادی) نهصدوسی‌وهشت سال ازسنین تامّهٔ قمری یانهصدویازده سال آفتابی میگذشت ودرطیّ این مدّت بالاتر از آنچه تصوّرمیرفت دستخوش تحریف کاتبان بیمایه ومتصرّفان کج‌سلیقه شده بود بعین یا بصحیح ترین و نزدیکترین صورتی که از زیر قلم استاد درآمده بود باز آوردم و تقدیم پژوهندگان دانش ومعرفت کردم .

دیگر آنکه هرقدرپیش‌رفتم عظمت مقام علمی و ادبی و اخلاقی استادابوریحان برمن معلوم تر وهویداتر گشت ویقین دارم که بعد از این هم هرقدر پیش بروم و در آثار این استاد بلند مقدار کنجکاوی کنم مقامش بلندتر وارجمندترشناخته خواهد شد و یقین دارم که اگردیگران هم که ازمن لایقترند خود را بهمین موشکافی درآثاراستاد خوارزم بدارند بی شك بامن همزبان و هم داستان خواهندگشت که در علمای مشرق پس از اسلام تاکنون استاد ابوریحان یگانه وبیهمتاست .

این بهره‌ئی بود که عائد شخص‌من‌شد . وامّاخدمتی که ازاحیاء این یادگارنامدار شده بهره‌اش عامّ ونصیبش شامل‌است . واگرخدمتی‌انجام‌گرفته باشدازبرکات دولت میمون وعهد همایون شاهنشاه بزرگ ما **اعلیحضرت رضا شاه پهلوی** خلدّالله ملکه و سلطانه است که در عهد همایونش روز بروز آثار سعادت و نیکبختی کشور ایران نمایانتر واسباب پیشرفت و ترّقی هویداتر و روزافزونتر میگردد . وآنکه مرا باینکار وادار ووسائل طبع ونشر کتاب را فراهم ساخت وسلسله‌جنبان عشقی‌شد که درنهانخانهٔ

ضمیر من پنهان بود وزارت جلیلهٔ فرهنگ است . نخستین بار جناب آقای علی اصغر حکمت وزیرفرهنگ سابق‌این بنده را برای انجام این‌خدمت نامزد فرمودند ودنبالهٔ‌کار ایشان بجناب آقای اسمعیل‌مرآت وزیرفرهنگ کنونی رسید که انجام این خدمت را از هرجهت تکمیل کردند . واگرخدمتی‌انجام داده باشم بتشویق این راد مردان است که خداوندشان سعادت دوجهان ارزانی داراد .

ناگفته نماند که یادداشتهای من درشرح حال ابوریحان که مشتمل بربسی‌مطالب تازه و استنباطهای بی سابقه است کم‌کم باندازهٔ خود کتاب بلکه بیشتر از آن شد و بصوابدید بیشتردانشمندان واهل‌فضل آنچه راجع بکتاب تفهیم بود جدا ساخته سرآغاز ومقدّمهٔ این‌کتاب قراردادم و باقی راکه مشتمل برشرح احوال و اخلاق و اکتشافات ومعرّفی ازمؤلّفات ابوریحان ودیگرآثاراوست نیزجداکرده ازآن رساله‌ای پرداختم که اگر توفیق شامل حالم شدبزودی طبع و نشر خواهم کرد. اینك آنچه راجع بکتاب التّفهیم و برای مقدّمهٔ این‌کتاب درخور ودربایست است مینگارم .

کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم

این کتاب‌را استاد ابوریحان بخواهش ریحانه بنت‌الحسین یابنت‌الحسن خوارزمی[۱] ظاهراً در شهر غزنین تألیف کرد بر سبیل مدخل یعنی چنانکه نوآموزان را بکار آید[۲].

دلیل اینکه گفتم درغزنه تألیف کرده آنست که درهنگام تألیف این کتاب یعنی سال ۴۲۰ هجری قمری درغزنه میزیسته واز مخصوصان دربار یمین‌الدّوله سلطان محمود غزنوی (۳۸۷-۴۲۱) بوده‌است چنانکه درسال بعد یعنی در ۴۲۱ هجری که سال آخر عمر محمود بود هم کتاب قانون مسعودی را در همان شهر برای محمود شروع و پس از چند سال در زمان امیر مسعودبن محمود و بنام وی ختم کرد[۳].

---

۱ ـ نگارنده هنوز این‌شخص را نشناخته و از این جهة نسخه بدلها را بدون اظهار نظر نقل کرده‌ام.. شاید بخاطر کسی بیاید که این شخص از خانوادهٔ ابوالحسین احمدبن محمّد سهیلی وزیر علیّ‌بن مأمون خوارزمشاه وبرادرش ابوالعبّاس مأمون‌بن مأمون‌خوارزمشاه باشد که‌از افاضل وزرای دانش‌پرور بوده و در بارهٔ ابوریحان و ابوعلی سینا و دیگر علما و فضلاکه در دربار خوارزمشاه مجتمع بودند محبّتها کرده است . امّااین احتمال اگر قرائن مخالف نداشته باشد مؤیّدی ندارد . ابوالحسین‌سهیلی‌درسال ۴۰۴ ازخوارزم ببغدادمهاجرت کرد و درسال ۴۱۸ درسرّمن‌رای وفات‌یافت . درشرحی که‌ابوعلی‌سینا بروایت‌شاگردش ابوعبید عبدالواحدجوزجانی‌درسر گذشت احوال خویش نوشته نام‌از همین‌ابوالحسین برده و اورابدوستداری علوم‌عقلیّه ستوده است «ودَعَتْنِی الضّرورَةُ اِلیَ الارتحالِ عَنْ بُخاراوالاِنتقالِ الی کُرکانَج وکانَ ابوالحسین السّهیلی المحبُّ لِهذه العُلوم بها وزیراً» . و نیز ابو علی سینا بروایت طبقات‌الاطبّاء بعض رسائل خود را مانند (کتاب قیام‌الارض فی‌وسط‌السّماء) و (کتاب التّدارک‌لانواع خطاءالتّدبیر) بنام همین ابوالحسین سهیلی تألیف کرد .

۲ ـ درآغاز کتاب‌التّفهیم مینویسد « کتاب‌التّفهیم لاوائل‌صناعة‌التّنجیم عمله‌ابوالرّیحان محمّدبن احمدالبیرونی علی‌طریق‌المدخل» . ودر کتاب کیهان‌شناخت تألیف‌حسن‌قطّان‌مروزی‌مینویسد «وکتابهائی که‌استادان این دانش ساخته اند از بهر نو آموزان که آنها را مدخل خوانند بسیار دیدم » .

۳ ـ استاد ابوریحان دررساله ئی که بسال ۴۲۷ هجری قمری برای فهرست کتب محمّد زکریا نوشته و فهرست مؤلّفات خویش را هم‌ضمیمهٔ این رساله کرده ، قانون‌مسعودی را در جزو کتبی شمرده که تاآن تاریخ هنوز ناتمام بوده است .

و نیز کتاب تحقیق ماللهند را درغزنه بسال ۴۲۲ شروع نمود و در مدّت دوسال ۴۲۲-۴۲۳ آن را بپرداخت.

قرینهٔ دیگر اینکه در کتاب التّفهیم (چاپ حاضر ص ۲۸۰) در شرح دفترسال و صفحهٔ تقویم مینویسد « آفتاب نیمروزان سه شنبه بشهر ما بود در تقویم بنوزده درجه و پنجاه و چهار دقیقه از برج میزان و هم براین قیاس قمر بهفت درجه و بیست و چهار دقیقه ازسنبله وزحل بدو درجه و بیست وشش دقیقه از جوزا ومشتری ببیست و سه درجه و نوزده دقیقه از جوزا و مرّیخ بدو درجه و هژده دقیقه ازسرطان وزهره ببیست ونه درجه وده دقیقه ازسنبله وعطارد بشش درجه وبیست ویك دقیقه از میزان ورأس ببیست درجه وسیزده دقیقه ازسنبله واندازهٔ این روز یازده ساعت است وهژده دقیقه واین آنست که درجدول ساعات نهادست. وغایت بلندی آفتاب بنیمهٔ این روز آنست که درجدول ارتفاع نهادستیم واین چهل و هشت جزو است وبیست ونه دقیقه».

این خصوصیّات که میفرماید « در شهر ما بود » مخصوصاً ارتفاع آفتاب وساعات روز ونصف النّهار ازنظر فنّی تاحدّی بطول وعرض بلاد بستگی دارد. و این اوضاع در روزی که خود معیّن فرموده است یعنی سه شنبهٔ بیست و پنجم رمضان سنهٔ ۴۲۰ هجری قمری مطابق با طول و عرض غزنین میشود. زیرا طول غزنین از جزایر خالدات (قدکب) یعنی ۱۰۴ درجه و ۲۵ دقیقه وعرضش ازخطّ استوا (لج له) یعنی ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه است مطابق آنچه خود استاد در کتاب الاستیعاب فی صنعة الاسطرلاب و قانون مسعودی درجدول طول وعرض واطول ایّام بلاد ثبت فرموده و نیز ابوالمحامد غزنوی درکفایة التّعلیم طول وعرض غزنین را چندجای تصریح کرده است [۱]. ودر ص ۱۷۴ کتاب التّفهیم حاضر میگوید غزنین بابغداد درعرض بلد یکی است. امّا اینکه بازدر ص ۱۷۴ درخواصّ بلادی که درعرض مخالف و درطول موافق اند مثال بکرکان و ری وغزنین وبغداد میزند، دلیل آنکه حتماً تألیف کتاب دریکی ازین شهرها واقع شده است نتواند بود.

---

۱ ـ طول وعرض بلاد را درکتب نجومی مختلف ضبط کرده اند و یکی ازعلل اختلاف علاوه براختلاف رصد و جهات فنّی، اشتباهاتی است که نسّاخ در نقل ارقام نجومی نموده اند.

بالجمله استاد ابوریحان این کتاب را بخواهش ریحانه بنت الحسین خوارزمی با اسلوب وروشی که بهتر وبرتر از آن تصوّر نمیشود بطریق شرح حدود ورسوم منطقی بدون ادلّه وبراهین ریاضی وبتعبیر خود استاد برسبیل مواضعات[1] با موجزترین عبارات در چهار علم اصلی یعنی هندسه وحساب و هیئت و احکام نجوم و یك فنّ فرعی عملی یعنی اسطرلاب تالیف کرد. وچون احکام نجوم نزدیك بیشترین مردمان (برخلاف عقیدهٔ خود ابوریحان) ثمرهٔ علمهای ریاضی است[2] ونیز مقصود اصلی خواهندهٔ این کتاب، احکام نجوم وغرض اصلی استاد یاد دادن وبازنمودن مقاصد عمدهٔ چند علم بنوآموزان بوده آنرا **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** یعنی فهماندن رؤوس مسائل بنوآموزان صناعت تنجیم نام نهاده است[3].

استاد ابوریحان تاآخرین حدّ احاطه و هنر نمائی که از چنان دانشمند متبحّری چشم‌شاید داشت، سعی کرده است که دربیان مسائل این‌علوم از کلّی تاجزئی خرده‌ئی فروگذار نکند و همهٔ دقایق را باشیواترین و رساترین عبارات در این گنجینهٔ گرانبها بسپارد، واز این رهگذر جامعترین و معتبرترین کتابها در پنج فن از فنون ریاضی و نجوم از خود بیادگار گذارده است:

باب نخستین - در هندسه. **باب دوم** در حساب و جبر ومقابله. **باب سوم** در هیئت وجغرافیا ومعرفة الاقالیم. **باب چهارم** دراسطرلاب. **باب پنجم** دراحکام‌نجوم[4].

برای اینکه سبب تألیف و وجه تسمیهٔ کتاب و روش کار از روی گفتار خود استاد مدلّل شود عین عبارت اورا از دیباچهٔ کتاب ومقدّمهٔ احکام نجوم نقل‌میکنیم.

---

۱ - کتاب التّفهیم عربی در مقدّمهٔ باب احکام نجوم. ۲ - ص ۳۱۶ کتاب التّفهیم چاپ حاضر.

۳ - نام کتاب بدینگونه که نوشتیم هم در نسخ فارسی و عربی این کتاب ثبت شده و هم‌خودابوریحان درجزو مؤلّفات خویش ذیل رسالهٔ فهرست مؤلّفات محمد زکریا تصریح کرده است «وعملت فیما اتّصل باحکام النّجوم کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم» وهم مؤلّفان و ترجمه نگاران معتبرضبط کرده‌اند.

٤ - تقسیم ابواب وفصول بترتیبی که درکتاب رعایت شده‌از نگارنده است. واین تصرّف‌رابااین‌قرینه روا داشتم که در متن کتاب نموداری از این تقسیم موجوداست (در ص ۲ و ص ۳۱۶) ونیز دربعض نسخ قدیم نمونه‌ئی از این تقسیم بود و من آنرا کامل کردم. معذلك اگر تصرفی نابجاکرده ام از روان پاك استاد ابوریحان پوزش میطلبم.

در دیباچهٔ کتاب ص ۲ میفرماید :

« دانستن صورت عالم و چگونگی نهاد آسمان و زمین و آنچ بمیان این‌هردو است از روی شنیدن و بتقلید گرفتن همچون چیزهای سخت سودمند است اندر پیشهٔ نجوم ازیراك گوش بنامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند وصورت بستن معانی آن آسان گردد تاچون بعلّتها و حجّتهای آن بازآید و آنرا بحقیقت خواهد تا بداند از اندیشه وفکرت آسوده بود و رنج آن از هردو سوبراو گردنیاید . و این یادگار همچنین کردم مر ریحانه بنت الحسین الخوارزمی (بنت الحسن الخوارزمیّه) راکه خواهندهٔ او بود بر طریق پرسیدن و جواب دادن بر روئی که خوبتر بود و صورت بستن آن آسانتر وابتدا کردم بهندسه پس بشمار پس بصورت عالم پس باحکام نجوم ازیراك مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تااین چهار علم را بتمامی نداند » [1].

در مقدّمهٔ احکام نجوم ص ۳۱٦ میفرماید : « چون بدین‌جای رسیدیم واشارت کردیم بسخنانی که بعلم عدد و هندسه رود وآگاهی دادیم از چگونگی افلاك و راه نمودیم بدانستن تقویم و بکار داشتن اسطرلاب وزان بپرداختیم ، وقت‌آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم بجای‌آریم که قصد پرسنده این بود . و نزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است هر چندکه اعتقاد ما اندر این‌ثمره واندر این‌صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » .

تاریخ تألیف کتاب التّفهیم

تاریخ تألیف این کتاب بطور قطع سال ٤۲۰ هجری قمری است مطابق سنهٔ ۳۹۸ یزدگری و ۱۳٤۱ اسکندری . و موقعی که قسمت دفتر سال یعنی معرفت تقویم را مینوشته‌روز سه‌شنبه ۵ رمضان بوده‌است موافق هفتم تشرین‌الاوّل اسکندری واردیبهشت روز سوّم آبانماه یزدگردی .

---

۱ ـ استاد ابوریحان قسمت اسطرلاب راکه جزو فروع وشعب فنّی علوم ریاضی شمرده میشود ، متمّم قسمت هیئت قرار داده و از این جهت فرموده است « مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تا این چهار علم را بتمامی نداند » یعنی هندسه و شمار وصورت عالم و احکام نجوم . فنّ جغرافیا ومعرفة‌الاقالیم ومعرفت تقویم رانیز ازفروع ولواحق هیئت قرار داده وجبر ومقابله راازتوابع فنّ شمارشمرده است .

خوشبختانه خود ابوریحان درسه موضع از این کتاب تاریخ تألیف را صریحاً یاد کرده و شخص متتبّع را ازرنج استنباط وزحمت شکّ وتردید آسوده فرموده است[1].

الف: درباب سوّم درصورت عالم و حالهاء آسمان و زمین در شرح این مطلب که « اوجهاء ستارگان کجا اند » ص۱۳۵-۱۳۶ میفرماید «و بروزگار ما که چهارسد و بیست است از هجرت جای ایشان چنانك محمّدبن جابر بتّانی یافتست » الخ.

در همین فصل و فصل بعد « جوزهر های ستارگان کجا اند » مواضع اوجات و جوزهرات را درزمان تألیف کتاب یعنی ۴۲۰ هجری قمری بمأخذ زیج بتّانی ثبت کرده است (ص۱۳۶-۱۳۸). درصورتیکه بتاریخ فوق تصریح نمیکرد بازمیتوانستیم ازروی محاسبهٔ مواضع اوجات و جوزهرات تاریخ تألیف را استخراج کنیم.

ب: درهمان باب سوّم در شرح دفتر سال یعنی تقویم (ص۲۸۰) مینویسد: « پس این روزسه شنبه که بیست وپنجم رمضان است اندرسال چهارصدو بیستم است ازهجرت و هم هفتم است از تشرین الاوّل اندر سال هزارو سیصد و چهل و یکم ازاسکندر وروز اردیبهشت است سوّم آبانماه اندر سال سیصدو نود و هشتم از یزدگرد ».

مواضع کواکب سیّاره واندازهٔ ساعات ومقدارارتفاع آفتاب را درنصف النّهار این روزهم معیّن فرموده است (ص ۲۸۰-۲۸۱).

ج: درباب احکام نجوم درذیل شرح این عنوان « کدامند جایها که بر آفت دلالت کنند اندر چشم » ص ۴۲۷: « و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را وبر آن افزون ازششصد سال گذشتست. پس ما آنرا اندرین جدول نهادیم بدین زمانه که هزار و سیصد و چهل است از تاریخ اسکندر. وگر جایشان از این پس دیگر وقت را باید بفزائی بر آنچ اندرجدول است هرشصت وشش سال رایکدرجه وهر یکسال را یکدقیقه بتقریب ».

و اینکه اینجا ۱۳۴۰ اسکندری فرموده علّتش آن است که در اینگونه محاسبات

---

۱ ـ محض راهنمائی خوانندگان گوشزد میکنم که رسم منجّمان قدیم این است که درچند موضع از کتب زیج و هیئت و نجوم تاریخ تألیف کتاب و زمان خودشان را مینویسند. از جمله در مواضع اوجات و جوزهرات و مواضع کواکب ثابته و مبدأ رصد درتعیین اوساط کواکب.

سالهای تامّه را درنظر میگیرند و کسرزائد را مخصوصاً دراین مورد که فقط هفت روز ازسال ۱۳٤۱ گذشته است بحساب معمولی نمیآورند[1] . زیرا که حرکت فلك ثوابت و اوجهای سیّارات مطابق عقیدهٔ استادبطوری که در کتاب التّفهیم حاضر صفحات ۱۲۱، ۱۳۲ ، ٤۲۷ وهمچنین در کتاب الآثارالباقیةعن‌القرون‌الخالیة ص۳۵۲ فرموده ، هر٦٦ سال شمسی یکدرجه ودر۲۳۷٦۰ سال شمسی یکدور ، ودر یکسال شمسی ٥٤ ثانیه و نیم است . پس دریکروز قریب هشت ثالثه و در هفت روز٥٦ ثالثه میشود . واین مقدار در محاسبات معمولی چندان قابل توجّه نیست .

اشعار مسعود سعد سلمان در بارهٔ کتاب تفهیم

سلطان رضی‌الدّین ابراهیم بن مسعود بن سبکتکین (٤٥۰ - ٤۹۲) حکومت هندوستان را درسال ٤٦۹ بپسرش سیف‌الدّوله ابوالقاسم محمودبن ابراهیم‌تفویض کرد و مسعود سعد سلمان متوفّی ٥۱٥ در مدح سیف‌الدّوله این چکامه پرداخت :

چوروی‌چرخ‌شدازصبح‌چون‌صحیفهٔ‌سیم — زقصر شاه مرا مژده داد باد[2] نسیم
که عزّ ملّت‌محمود سیف دولت را — ابوالمظفّر سلطان عادل[3] ابراهیم
فزود رتبت و حشمت بدولت عالی — چو کرد مملکت هند را بدو تسلیم
منجّمان همه گفتند کاین دلیل کند — بحکم زیج بتّانی[4] که هست در تقویم
که دیر وزود[5] خطیبان کنند بر منبر — بنام سیف دول خطبه های هفت‌اقلیم
بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان — بدان کتاب که کرده است‌نام او تفهیم
که پادشاهی صاحبقران شود بجهان — چوسال‌هجرت‌بگذشت‌تی‌وسین‌وسه‌جیم
٤٦۹

این تاریخ که مسعودسعد میگوید یعنی‌پنجاه سال‌پیش ازسنهٔ ٤٦۹ درست مطابق است باتاریخ تألیف کتاب تفهیم در سال ٤۲۰ هجری قمری. امّا این حکم نجومی که

---

۱ ـ سال اسکندری ازتشرین‌الاوّل‌آغاز میشود وسه شنبهٔ بیست و پنجم رمضان‌مطابق بوده است باهفتم تشرین الاوّل از سال ۱۳٤۱ اسکندری . ۲ ـ پیك ، خ . ۳ ـ معظم ، خ . ٤ ـ مقصود محمدبن جابر بتّانی حرّانی است که منجّم معروف‌بوده و اتفاقاً استاد ابو ریحان هم در مواضع اوجات و جوزهرات بزیج او اعتماد کرده است (ص۱۳٦ کتاب تفهیم حاضر) . ٥ ـ نه دیر زود ، خ .

مسعود سعد به ابوریحان نسبت میدهد اصلاً در کتاب تفهیم وجود ندارد .

نگارنده پیش از اینکه دست بکار تصحیح و طبع این کتاب کنم اشعار مسعودرا در خاطر داشتم و مخصوصاً در جستجوی این مطلب بودم و چهار نسخهٔ قدیم فارسی و دو نسخهٔ عربی را که در دست داشتم نه یکبار و دو بار بلکه چندین بار برای مقابلهٔ نسخه‌ها وهمچنین برای تصحیح اصل و نمونه های مطبعه از دیباچه تا خاتمه با دقّت و غوررسی هرچه تمامتر از زیرنظر گذرانیدم وازنسبتی که مسعود بهابوریحان میدهددر این کتاب اثری نیافتم .

در آغاز کار که هنوز تمام چند نسخه را وارسی و مقابله نکرده و پی جوئی و کوشش خود را در این باره بنهایت نرسانیده بودم ، احتمال میدادم که نسخهٔ ما ناقص یانسخ موجوده تلخیص از کتاب مفصّلتری باشد . امّا اکنون که بقدر وسع طاقت و امکان در بارهٔ احوال استاد ابوریحان و کتاب التّفهیم و مؤلّفات دیگر وی کوشیده و بذل جهد کرده‌ام اطمینان دارم که چنین مطلبی بااین صراحت که مسعودسعد میگوید نه‌تنها در کتاب تفهیم وجود ندارد بلکه اصلاً اینگونه پیش گوئیها از روی احکام نجوم که بتعبیر خود استاد مخصوص « منجّمان حشوی »[1] است از وی که بهیچوجه اعتقادی باحکام نجوم نداشت بی‌اندازه غریب ودور مینماید .

استاد ابوریحان در این کتاب و دیگر تألیفات خویش همه جا منجّمان حشوی و غیب گویان نجومی را نکوهش کرده وبی عقیدگی خود را باحکام نجوم وسستی و آشفتگی قیاسهای این فنّ را مکرّر تصریح فرموده است . از جمله در ص ۳۱۶ از کتاب تفهیم حاضر عبارتی بی‌اندازه لطیف ودلپسند دارد : « ونزدیك بیشترین مردمان احکام‌نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است‌هرچند که اعتقاد ماااندراین علم واندراین‌صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » . ودر ص ۳۶۰ دربارهٔ احکام نجوم میفرماید : « اصل این حدیث سستی مقدّمات این صناعت وآشفتگی قیاسهاش است » . ودرص ۴۰۰ در نکوهش منجّمان حشوی میگوید : « و بحق نشنوند (نشوند ، خ) و کی‌باز

---

۱ ـ چند موضع از کتاب التّفهیم ازقبیل صفحات ۳۹۹، ۴۰۰، ۳۶۴، ۵۰۳، ۳۸۰، ۵۰.

گردند از چیزی که عمر بدان بگزاشتند و کتابها پر کردند از حکمای سه‌گانی و بر آن شاخ برشاخ زدن ».

و در ص ۵۳۸ میفرماید: « واما حشویان منجّمان که تمویه و زرق دوست تر دارند از راه راست چون کسی ایشان را از چنین مسئله پرسد او را باز گردانند و بفرمایند تا سه‌شب بر آن اندیشه بخسبد و بروز وهم از آن خالی ندارد آنکه بپرسد. و من این را وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت و سپس این جز بسیجیدن مر پدید آمدن دروغشان و تباهی حکم تا گناه بر پرسنده حوالت توانند کردن که آنچ فرمودندش نیکو بجای نیاورد ».

در کتاب **الآثارالباقیه** نیز هرجا از حکم نجومی سخن بمیان آمده صریحاً بی‌اعتقادی خویش با حکام نجوم و سستی اساس این فن را گوشزد فرموده و کتاب **التنبیه علی صناعةالتمویه** را در موضوع احکام نجوم و کشف تلبیسات و تمویهات و تحقیق در سخنان زراندود منجّمان که احکام عالم را با محاسبات غلط و مبادی ناصواب استخراج و بتهمت برستارگان ازپیش خود همه نوع پیشگوئی میکنند تألیف کرده است[1].

بالجمله ابوریحان را باحکام نجوم و غیب‌گوئیهای منجّمان حشوی اعتقادی نبود. وانگهی کتاب التّفهیم چنانکه پیش گفتیم مشتمل برچهار علم اصلی و یك فنّ عملی از شعب علوم وفنون ریاضی است، ووجههٔ همّت استاد تنها بیان مسائل ودقایق این علوم بوده. امّا پیشگوئی که مسعود باین کتاب نسبت میدهد جز بباب آخر یعنی باب احکام نجوم تناسب ندارد، چه بدیهی است که درفنّ حساب وهندسه و جبر ومقابله و هیئت وجغرافیا ومعرفةالاقالیم واسطرلاب، جای گفتگو از اینگونه غیب‌گوئیها نیست. درباب احکام نجوم هم نظر ابوریحان باستنباط احکام نبوده بلکه تنها مقصودش شرح اصطلاحات و بیان مسائلی بوده که جنبهٔ علمی دارد ومطمح نظر ارباب فنّ است.

امّا استخراج احکام که برای هر کسی وهرکاری محتاج برصد کردن وقت وتعیین

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب الآثارالباقیه ورسالهٔ ابوریحان درفهرست مؤلفات محمّد زکریا.

طالع و محاسبهٔ قرانات و ادوارالوف و دیگر مقدّمات ومبادی عملی میباشد اصلاً از موضوع ووضع تألیف این کتاب که خود استاد معیّن کرده خارج است .

بااین مقدّمات چگونه باور توان کرد که ابوریحان مانند منجّمان حشوی چنین پیشگوئی را بااین صراحت در کتابی که اصلاً برای اینگونه احکام ساخته نیست نوشته باشد ؟ !

نگارنده چون نخواسته است که گفتارمسعود سعد را حتّی الامکان واهی وبی‌اساس ودروغ وافتراء محض فرض کند ، دراین باره همه نوع احتمال داده وآخرین محملی که باقید شکّ وتردید برای تأویل سخن وی پیدا کرده این است که :

کلمهٔ **صاحبقران** که درزبان شعرا ونویسندگان متداول شده بمعنی پادشاه عادل جهانگیری است که مدّت دولتش پایدار باشد . و این تعبیر را از روی احکام نجومی گرفته‌اند . زیرا اثر بعض قرانات کواکب همچون قران زحل و مشتری دربیت طالع ، دلیل است براینکه مولود پادشاهی عادل وجهانگیر وملکش پایدار وبادوام است[1] .

حادث شدن احوال بزرگ مثل طوفان وتغییرات کلّی درعالم وظهور پادشاهان درهراقلیمی ومدّت سلطنت ایشان را ، منجّمان ازروی قرانات استخراج میکنند .

در ثمرهٔ بطلمیوس مینویسد « لاتغفل عن المأة والعشرین قرانات التی للکواکب المتحیّرة فانّ فیها علم اکثر مایقع فی عالم الکون والفساد » . ادوار الوف وادوار فصول وکسوفات نیزدراستخراج احکام عالم بکار میآید . امّا برای ظهور اشخاص بزرگ و دعوتهای نامدار و مدّت دوام آنها ، قرانات مخصوصاً بیش از هرچیزی مأخذ استخراج است . ودرکتب قرانات که ازهمه مشهورتر **قرانات ابومعشر**

---

۱ ـ مقصود از ۱۲۰ قران قرانهای دوگانی است از دو ستاره که شماره اش ۲۱ میشود ، وقرانهای سه‌گانی (۳۵) وچهارگانی (۳۵) وپنجگانی (۲۱) وشش‌گانی (۷) وهفتگانی (۱) . ومجموع آنها ۱۲۰ قسم قران است .

میباشد اینگونه احکام فراوان یافته میشود [1].

---

۱ ــ صاحب کفایة‌التعلیم میگوید کتاب قرانات یك کتاب است لیکن منسوبست بدو کس گاهی نسبت بیومعشر بلخی کنند و گاهی نسبت بمحمّد بازیار.

ازجمله احکامی که صاحب کفایة‌التعلیم از کتاب قرانات نقل کرده صورت‌زایجهٔ انقراض‌دولت ساسانی است بدینگونه که: پیش‌ازسال هجرت بسه ماه و بیست‌و هفت‌روز، سال عالم نو شد روزیکشنبهٔ سیوم رمضان. ودروقت نوشدن‌سال، قران نحسین بود در برج سرطان، وطالع‌سال‌نیز‌سرطان‌بود‌بدین‌شکل.

اسد / سنبله	سرطان / زحل ك / مریخ ك	جوزا / ثور / قمر و ؟
میزان		حمل / شمس یا یا / عطارد و ح
عقرب / قوس	جدی	حوت / زهره یح کح / داو / مشتری که

پس بسبب این قران دلیل برافتادن دولت پارس بود و بالا گرفتن دولت عرب از آن جهت که چون بسطت دولت پارس درعراق بودوعراق منسوبست بسرطان و مشتری، چنانکه عرب منسوبست بعقرب وزهره. وزهره درشکل این طالع مبتزّ است برای آنکه دربرج شرف است ودروتد عاشر بتسویه، ازآنجهت که درجهٔ عاشر ازحوت است پانزده‌درجه و سی و شش دقیقه، وزهره درحوت است هژده درجه و بیست و هشت دقیقه، ومستعلی درقران مرّیخ است و مرّیخ خداوند عقرب است ودلیل حرب است. پس قوم عرب مستولی گشتند براهل عراق بحرب. وچون مشتری ساقط بود، قدروالی‌عراق ساقط گشت. وچون خداوند طالع، قمر بود وتدبیر بزهره میداد و مطیع بود زهره را، بدان سبب که درخانهٔ وی بود وزهره اورا قبول میکرد، خداوند عراق، بلاد عراق بعرب داد و مطیع گشت، وعرب بلاد را قبول کرد. وچون قران دربیستم درجهٔ سرطان بود، دولت عراقیان بیش از بیست‌سال برنداشت. وچون‌مشتری خداوند نهم بود وزهره بیرجیّت هم در نهم بود ونهم دلیل دین است وزهره مسعود ومستولی بود ومشتری منحوس و ساقط، آن حرب بسبب دین بود و دین عرب مستعلی گشت ودین پارس ساقط شد. وچون زهره راکه مبتزّ بود ازحوت سیصد و نودوسه دقیقه باقی بود، آن از دولت عرب دلیل برسیصدونودوسه سال بود، انتهی کلامه.

نگارنده این‌حاشیه راهم برای نمودن طرزاستخراج منجّمان احکام دولتهارا ازروی قرانات وهم برای اینکه اطلاع تاریخی نسبت بایران بود نقل کردم. ونیز برای آنکه ضمناً معلوم شود که احکام منجّمان از چه قراراست، و درکتاب‌التفهیم ابوریحان‌اصلا اثری ازاینگونه استخراجها نیست تاحکم برظهور پادشاهی صاحبقران درسال۴٦۹ کرده باشد.

و از روی موضع سهم ملك ، و صاحب وی از طالع سال قران یا وقت قران و ناحیت عرض کوکب مستعلی در قران ، و برج قران و برج طالع ، ناحیهٔ صاحب دولت را استخراج میکنند. و شهر های اوتاد طالع قران وبرج قرانرا دلیل برشهری میگیرند که دولت در آن ظاهر میشود.

و درباب قرانات میگویند که سرطان و مشتری هردو دلیل عراق است ، وعقرب وزهره هردو دلیل عرب ، ومیزان وزحل دلیل روم ، وجدی وعطارد دلیل هند ، و اسدو مرّیخ دلیل ترك ، وشمس و دلو دلیل پارس است. و در منسوبات کواکب بطور کلّی هندوستان را منسوب بزحل میدارند.

متمّم این مقدّمات که گفتیم ، باید بدانیم که استاد ابوریحان در کتاب التّفهیم حاضر ص ۲۰۷ راجع بقرانات و اقسام و مدّت دور هر قرانی بنظر کلّی علمی مطابق عقیدهٔ خویش شرحی نوشته است که با نوشته های دیگر استادان فنّ نجوم تفاوت دارد ، و از روی اساسیکه وی در این کتاب طرح فرموده است نتیجهٔ استخراج طوری درمیآید که با استخراج منجّمان دیگر تفاوت خواهد داشت.

آخرین محملی که برای صحّت انتساب «بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان» بنظر میآید آنستکه چون ادوار قرانات را مطابق عقیدهٔ استاد ابوریحان حساب کنی با رعایت جهات دیگر که دراینگونه استنباطها مدخل دارد ، شاید نتیجه این میشود که درسال ٤٦٩ پادشاهی صاحبقران در کشور هندوستان ظهور خواهد کرد ؟. و این استنباط منافاتی با بی اعتقادی استاد باحکام نجوم ندارد. چراکه محاسبهٔ قرانات که ابوریحان فرموده ، یك محاسبهٔ ریاضی است عیناً مثل محاسبهٔ کسوف و خسوف. و اگر بر این محاسبه مانند کسوفات و خسوفات که منجّمان میگویند ، احکام نجومی بار کنی ، بگردن عالم ریاضی نیست ، هر چند با مبنای علمی او محاسبه شده باشد.

و اگر مقصود مسعود این نباشد وحسن ظنّی بگفتار وی داشته باشیم ومانند بعض گویندگان ونویسندگان یاوه گو و گزاف بافش ندانیم ، چاره‌ای نیست جز اینکه بگوئیم چیزی در کتب احکام و استخراجهای منجّمان دیده و در اثر تخلیط حافظه آنرا بتفهیم

ابوریحان که دراین فن شهرت داشته نسبت داده است. ضمناً باید دانست که قافیه بودنِ تفهیم با قوافی دیگر قصیده خصوصاً کلمهٔ ابراهیم پدر ممدوح که اساس قصیده روی آن ریخته شده است، دردادن مجال بشاعر که نمیخواست ازسر قافیه‌ای باین خوبی و مستعدّی و معتبری بگذرد برای ارتکاب سهو یا عمد یا بی قیدی باینگونه روایات بی اثر نیست[1].

امّا این بیت مسعود:

منجّمان همه گفتندکاین دلیل کند   بحکم زیج بتانی که هست در تقویم

مقصود جز این نتواند بود که منجّمان از روی زیج بتّانی (ابوعبدالله محمّد بن جابر متوفّی ۳۱۷) مواضع و حرکات و دیگر احوال ستارکان را که برای زایچهٔ احکام عالم بکار میآید استخراج کرده اند. امّا خود حکم که چنین و چنان خواهد شد از احکام نجوم و وظایف منجّمان است نه کتاب زیج.

اتّفاقاً استاد ابوریحان هم در کتاب تفهیم در مواضع اوجات و جوزهرّات و مواضع سیّارکان اعتماد بزیج بتّانی کرده است (ص۱۳٦).

پیشینیان باحکام نجوم خصوصاً قرانات اهمیّت بسیار میدادند. و دراین باره داستانها ووقایع تاریخی بسیار است. از آنجمله قران شش کوکب است (کواکب سیّاره غیر از زحل) در برج حوت درسال ٤۸۹ هجری قمری که منجّمان حکم بطوفان آب کردند نظیر طوفان نوح و ابن عیسون منجّم خاطر خلیفه المستظهر بالله عبّاسی را تا حدّی از این وحشت و دغدغه آسوده کرد. و تفصیل این واقعه را ابن اثیر در وقایع سنهٔ ٤۸۹

---

۱ ـ در کتاب فلك السّعاده که مرحوم اعتضادالسّلطنه علیقلی میرزا در ردّ احکام نجوم نوشته است هم مینویسد « این حکایات کذب بیّن است چنانکه مسعود سعد سلمان درمدح ابراهیم بن مسعود بن یمین الدّوله محمود گوید: بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان الخ. و ابداً چنین حکمی درتفهیم یافت نمیشود بلکه سبك او حکم آتیه در تصانیف خویش نیست الّا بطریق ندرت ».

امّا اینکه مرحوم اعتضادالسّلطنه قصیده رادرمدح ابراهیم بن مسعود نوشته ظاهراً سهو قلم است چه قصیده در مدح سیف الدوله محمود بن ابراهیم بن مسعود است نه ابراهیم بن مسعود.

نگارنده پس ازنوشتن این فصل برخوردم بروایتیکه درمقدمهٔ دیوان مسعود ازمقالهٔ استاد دانشمند آقای میرزا محمد خان قزوینی در شرح احوال مسعودسعدسلمان نقل شده است که این پیشگوئی « بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان » در کتاب تفهیم نیست و ظاهراً مسعود برعایت قافیه نام از تفهیم برده است.

نوشته است. و نیز قران کوکب سبعه در برج میزان که در سال ۵۸۲ هجری قمری واقع شد[1] ومنجّمان که ظاهراً انوری شاعرمعروف هم درجزو آنها بود حکم بطوفان باد کردند و از این پیشگوئی خلقی بزحمت افتادند و بالاخره معلوم شد که حکم منجّمان بی بنیاد وسراسر برباد بوده است. ودراین طوفان مضمون بدست شعرا افتاد وخاقانی وظهیر فاریابی وگویندگان دیگر اشعار ساختند وچکامه‌ها پرداختند.

گویا این پیشگوئی که پادشاهی جهانگیر و صاحبقران ظهور خواهد کرد نیز درزمان مسعود سعد شهرت داشته وظاهراً این حکم‌را هم ازروی قران کواکب یاقران علوّیین بخصوص که دلیل جهانگیری است استنباط کرده بودند. و استناد باین خبر منحصر به مسعود و ابیات مزبورنیست. بلکه شعرای دیگروجود مسعود نیزدرقصاید دیگرش اشاره باین پیشگوئی منجّمان کرده‌اند.

مسعود هم درمدح سیف‌الدّوله محمود میگوید:

شاها نظام یابد هندوستان کنون　　زان خنجر ز دودهٔ هندوستانیا

صاحبقران توباشی واینك خدایگان　　دادت بدست خاتم صاحبقرانیا

ابوالفرج رونی نیزدرمدح همان سیف‌الدّوله گوید:

شاها نظام ملك و قوام جهانیا　　با دولت مساعد و بخت جوانیا

گردون تراسگالدو کیخسروی دهد　　اینك بنقد والی هندوستانیا

ایدون شنیده‌ایم که صاحبقران شود　　همنام توکسی و تو گوئی همانیا

نیز مسعود درفتح قلعهٔ اگره بدست سیف‌الدّوله گوید:

---

۱ ـ علاوه بردلائل فنّی که واقعهٔ قران هرهفت ستاره در برج میزان جز در سال ۵۸۲ هجری قمری نبوده وشرحش موجب اطناب است بهترین‌دلیل نوشتهٔ ابوالشّرف ناصح بن ظفر بن‌سعد منشی‌جرفادقانی مترجم تاریخ یمینی‌است که خود دراین واقعه حاضر بوده ودر ذیلی که برترجمهٔ یمینی درسال ۶۰۳ یا ۶۰۴ نوشته آنرا شرح داده است « درشهور سنهٔ اثنی‌وثمانین وخمسمائه کواکب هفتگانه را در برج میزان اتفاق اجتماع افتاد ومدّتها بود که در افواه افتاده بود ومنجّمان درکتب احکام آورده که در این زمان طوفان باد باشد » الخ...

علیشاه خوارزمی هم درکتاب اشجار و اثمار درمبحث قرانات دربارهٔ حکم انوری بطوفان باد گفتگو کرده و شرحی دراین موضوع نوشته است.

خجسته بادت این فتح تا بفیروزی بتیغ تیز بگیری چنین حصار هزار
تو بود خواهی صاحبقران بهفت اقلیم دلیل میکند این فتح تو بدین گفتار

همو در جای دیگر گوید :

شهی که ایزد صاحبقرانش خواهد کرد چنین که ساخت زاوّل بسازدش اسباب

محاسبهٔ قرانات

اینکه گفتم محاسبهٔ قرانات بعقیدهٔ استاد ابوریحان با دیگر منجّمان فرق دارد شرحش از این قرار است :

منجّمان میگویند که قران چهار نوع است : **قران اقدم** و **قران اعظم** و **قران اوسط** و **قران اصغر**.

مدّت دورهٔ قران اقدم دوهزار و نهصد و چهل سال شمسی است. وعدد قرانهای اصغر در این مدّت یکصد و چهل و هفت است. و این عدد بسه دور قسمت، و در هر دوری چهل و هشت تا پنجاه بار قران واقع میشود. امّا دورهٔ قران اعظم نهصد وهشتاد سال شمسی است. و دورهٔ قران اوسط دویست وچهل یا دویست و چهل و پنج سال شمسی. و مدّت قران اصغر بیست سال شمسی است بتقریب. و عدد قرانها در هر مثلّثه در هر دوری دوازده یا سیزده بار [1].

بعضی مانند علیشاه خوارزمی [2] در کتاب **اشجار واثمار** میگویند که قران چهار قسم است : قران اعظم که مدّتش ۲۹٤۰ سال است. و قران اکبر مدّتش ۹۸۰ سال. و قران اوسط ۲٤۵ سال. وقران اصغر مدّتش ۲۰ سال. و درهمه جا مراد سال شمسی است.

این عقیده باگفتار مشهور فقط در اصطلاح تفاوت دارد وگرنه در اصل مراد تفاوتی نیست.

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب كفاية التعليم ابوالمحامد غزنوی و مجمل الاصول کوشیار جیلی وجوامع الاحکام بیهقی و قرانات ابومعشر ودیگر کتب نجوم واحکام.

۲ ـ علیشاه بن محمّد بن قاسم خوارزمی معروف به بخاری کتاب اشجارواثمار را درفن احکام نجوم بنام محمد بن مبارکشاه پرداخت.

امّا استاد ابوریحان درصفحهٔ ۲۰۷-۲۰۸ کتاب‌تفهیم نسخهٔ حاضر قرانهاراشرح داده و بر خلاف مشهور فقط سه قسم قران فرموده است باین ترتیب :

قران کوچك (اصغر) : دورش بهر بیست سال شمسی یکبار .

قران‌میانه (اوسط) : دورش دویست و چهل سال شمسی .

قران بزرگ (اعظم) : دورش نهصدو شصت سال شمسی .

پس عقیدهٔ استاد با قول مشهور درقران اصغر و اوسط تفاوتی ندارد . امّا در مدّت قران اعظم (۹۶۰ سال) و نیز درشمارهٔ قرانها که بیش‌از سه قسم نفرموده باجمهور مخالف است .

صاحب کفایة‌التّعلیم درباب‌قران‌علویّین (زحل و مشتری) میگوید « قران‌علویّین بر چهار نوع است اقدم و اعظم و اوسط و اصغر هر چند که پیشوای اصحاب صناعت بطلمیوس‌قران اقدم‌رافرو گذاشته‌است درثمره وباقی‌رایادمیکندومیگوید فی‌القران‌الاصغر تفصیل‌الاوسط وفی‌الاوسط تفصیل‌الاعظم فاذا تکلّمت‌فی تفصیل‌فصحّح جملة . وبدین سبب بیشتری ازحکمای اواخر ظاهرقول بطلمیوس‌را تقلید کردند وگفتند قران‌سه‌نوع است . خاصّه استاد ابوریحان چنانکه درتفهیم تقریر میکند ومیگوید قران علویّین‌هر بیست سالی یکبار باشد و آنرا قران‌اصغر خوانند و چون در مثلّثه دوازده‌قران کردند در دویست و چهل سال پس نقل کنند و بمثلّثهٔ دیگر روند و آنرا قران اوسط خوانند و چون در هر چهار مثلّثه که اوّل آن‌حمل است وآخر آن سرطان قران کردند درنهصدو شصت سال و بحمل باز گشتند آنرا قران اعظم خوانند . و این قول از استاد پسندیده نیست برای آنکه سهواست وگمان آنست که این سهو از طغیان قلم است وحق‌آنست که قران چهار است اقدم و اعظم و اوسط و اصغر » .

مطابق این شرح که ازکفایة‌التّعلیم نقل‌شد استادابوریحان در این عقیده که‌قران بر سه قسم است اگر چه منفرد نبوده امّا وی بزرگترین اشخاصی است که این رأی‌را درباب قرانات داشته اند .

امّا درمدّت دور قران اعظم (۹۶۰ سال شمسی) عقیدهٔ استاد کاملاً مخالف رأی مشهور است که ۹۸۰ سال شمسی گفته اند [1].

---

۱ ـ نظر باینکه مبحث قرانات علاوه براهمیت نجومی اهمیت تاریخی وادبی نیز دارد ومحققان تاریخ وادب غالباً محتاج باین مبحث میشوند نگارنده تا حدّی که در خور مقام است بسط مقال میدهد تا خوانندگان باصل این مبحث و طریق محاسبهٔ آن راهنمائی شوند :

و چون قران علویّین یعنی زحل و مشتری در بـاب قرانات شهرتی دارد آنرا نموده و مثال قرار میدهم.

فرض میکنیم که قران علویّین در اوّل درجهٔ حمل واقع شد که بقول منجّمان ازبروج مثلثهٔ آتشی است (حمل واسد و قوس). مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی طول میکشد تا دوباره همین قران دراوّل حمل واقع شود. پس دورهٔ قران اقدم دوهزار و نهصد وچهل سال شمسی است. و در طول این مدت ۱۴۷ بار قران کنند در هر چهار مثلثه سه دفعه هر دفعه‌ای ۴۹ بار وگاه ۴۸ وگاهی ۵۰ بار. و سهم هر مثلثه‌ای از این قرانات ۱۲ یا ۱۳ بار خواهد بود. و مدّت هر قرانی تقریباً ۲۰ سال شمسی است.

پس اگر مدّت دور اقدم یعنی ۲۹۴۰ را بر ۲۰ که مدّت قران اصغر است تقسیم کنیم خارج قسمت ۱۴۷ میشود، یعنی علویّین در مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی ۱۴۷ بار در درجات مختلف بروج و درهر چهار مثلثهٔ آتشی و بادی وخاکی وآبی قران خواهند کرد. (۲۹۴۰÷۲۰=۱۴۷) یا (۲۰×۱۴۷=۲۹۴۰)

و چون چهار مثلثه داریم و در هر مثلثه ۱۲ بار وگاهی بسبب کسور ۱۳ بار قران واقع میشود پس ۱۴۷ بار که گفتیم سه دور خواهد شد هر دوری بتقریب ۴۸ یا ۴۹ بار نسبت بهر چهار مثلثه و امّا نسبت بهر مثلثه‌ای بتنهائی ۱۲ یا ۱۳ بار (۴×۱۲=۴۸) و (۱۴۷÷۳=۴۹).

و در هر قرانی تقریباً دو درجه و نیم پیشتر میافتد. پس در مثال مفروض چون قران علویّین در اوّلین درجهٔ حمل واقع شد قران دوّم در دو درجه ونیم قوس و قران سوم درپنجم درجهٔ اسد وقران چهارم در هشت درجه و نیم حمل واقع میشود و این هر سه برج از مثلثهٔ آتشی است. پس در این مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند در مدّت ۲۴۵ سال شمسی بتقریب و از قرانی تا قران دیگر ۲۰ سال باشد بتقریب.

سپس بمثلثهٔ خاکی (ثور و سنبله وجدی) روند وآغاز از ثور کنند. و در این مثلثه هم ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند. و سپس بمثلثهٔ بادی (جوزا میزان دلو) روند و آغاز از جوزا کنند و همچنان ۱۲ یا ۱۳ بار در این مثلثه قران واقع شود. آنگاه بمثلثهٔ آبی (سرطان عقرب حوت) نقل کنند و در اوّل سرطان قران واقع شود. و در این مثلثه نیز ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند.

اینکه گفتیم یکدور باشد ازدورها که در هرچهار مثلثهٔ قران واقع شده است. پس دور دوم آغاز شود و دوباره بمثلثهٔ آتشی روند و از اسد آغاز کنند و باز در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بارقران کنند تا دور دوم تمام و دور سوم آغاز شود. در دور سوم باز بمثلثهٔ آتشی روند و از قوس آغاز کنند و بهمان نهج که گفتیم قرانها واقع شود.

(بقیه درذیل صفحه کد)

جواب اعتراض صاحب کفایة‌التعلیم را بر استاد ابوریحان بعد از این خواهم نوشت.

(بقیه از ذیل صفحهٔ کج)

و در دور چهارم باز نوبت قران باوّل درجهٔ حمل رسد که آغاز دور قران اقدم است.

پس دور اقدم ۲۹۴۰ سال شمسی طول کشیده و در این مدّت ۱۴۷ بار قران علویّین واقع شده است در سه دور. و در هر دوری بتقریب ۴۹ بار در هر چهار مثلثه، و در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران واقع شده است (۱۲ = ۴ ÷ ۴۹).

پس **قران اقدم** آنست که علویّین مثلاً در اوّل حمل قران کنند و پس از آن در مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی ۱۴۷ قران کنند در هرچهار مثلثه بسه دور تا دوباره باوّل حمل باز گردند. و در هر دوری ۴۹ و گاهی ۴۸ یا ۵۰ و در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران واقع خواهد شد.

امّا **قران اعظم** عبارت است از اوّل قرانهای یکدفعه از دفعات قران اقدم و مدّتش ۹۸۰ سال شمسی است و عدد قرانهای وی چنانکه گفتیم ۴۸ یا ۴۹ یا ۵۰ بار باشد. مثلاً چون آغاز از اوّل حمل شد که مثلثهٔ ناری است و یکدور در هرچهار مثلثه قرانها واقع شد و دور دوّم آغاز از اوّل اسد کرد این قران را که پس از پیمودن هرچهار طبع باز از مثلثهٔ آتشی آغاز شده است قران اعظم گویند. و همچنین در دور سوم که آغاز از قوس و قران در درجهٔ اوّل این برج میشود آنرا قران اعظم خوانند.

بعض منجّمان چنانکه پیش گفتیم قران اقدم را بنام اعظم و قران اعظم را بنام اکبر اصطلاح کرده اند.

امّا **قران اوسط**: اوّل قرانهای یك مثلّثه است از مثلثه های قران اعظم. و مدّتش بتقریب ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال شمسی و عدد قرانهای وی ۱۲ یا ۱۳ بار است.

مثلاً چون در مثلثهٔ آتشی دوازده یا سیزده بار قران واقع شد. و قران سیزدهم یا چهاردهم بمثلثهٔ خاکی افتاد و آغاز از ثور کرد، قرانی که در اوّل ثور واقع شده است قران اوسط خوانند، و همچنین چون از مثلثهٔ خاکی بمثلثهٔ هوائی افتاد و از جوزا آغاز نهاد، قران اوّل را در این مثلثه نیز قران اوسط گویند.

چون عدد قرانها در هرمثلثه بتقریب ۱۲ بار است و مدّت هر کدام ۲۰ سال پس نتیجه چنین میشود (۲۰×۱۲=۲۴۰). و بتحقیق نزدیکتر، مدّت دور ۲۴۵ سال است (۹۸۰÷۴=۲۴۵) پس مدّت دور اوسط ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال شمسی است.

امّا **قران اصغر**: یك قران است از قرانهای اوسط و مدّتش بتقریب ۲۰ سال شمسی است.

صورت محاسبه بطوریکه نگارنده پیدا کرده بدین قرار است:

مدّت دور اعظم ۲۹۴۰ سال شمسی است. و چون این اندازه را بسه قسمت کنیم که شمارهٔ بروج هر مثلثه ایست خارج قسمت ۹۸۰ است. و نیز مدّت هر قران اصغری ۲۰ سالست. و چون این عدد را در ۴۹ ضرب کنیم حاصل ۹۸۰ میشود (۲۰×۴۹=۹۸۰).

و چون ۹۸۰ را بچهار قسمت کنیم که تقسیم بروج بر چهار مثلثه است خارج قسمت ۲۴۵ خواهد شد. و چون ۲۴۵ را بر ۱۲ قسمت کنیم که شمارهٔ تقریبی قرانهای هرمثلثه ایست خارج قسمت

(بقیه در ذیل صفحهٔ که)

بیش از این در این باره گفتگو کردن از حدّ این مقدّمه خارج است . اکنون

(بقیه از ذیل صفحهٔ کد)

۲۰ میشود باباقیماندهٔ کسری . و ۱۴۷ را چون بسه قسمت کنیم خارج قسمت ۴۹ است .

اینکه ۱۲ را شمارهٔ تقریبی گفتیم برای آنست که عدد قرانهای هرمثلثه بسبب کسور باقیمانده گاهی ۱۳ بار میشود . و همچنین عدد قرانهای اعظم ۴۸ و ۴۹ و ۵۰ بار . و مدّت دور اوسط ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال .

باید دانست که محاسبهٔ قرانات درست مثل محاسبهٔ خسوف و کسوف مبتنی براصول وقواعدفنّی ریاضی و هیئت میباشد وآنچه درکتب این‌فن نوشته اندواز روی آنها استخراج میشود خالی‌ازتقریب نیست . واز اینجهت است که میان منجّمان اختلاف پیدا میشود . امّا برای محاسبهٔ تحقیقی باید سیر وسطی‌و تقویمی وتعدیلات کواکب رابدقّت استخراج کرد تاموقع‌وواضع قرانات درست‌معلوم‌شود.

تااینجا هرچه گفتیم ازنظر علم نجوم و فنّ ریاضی بود ، امّا احکامیان همانطور که در کسوف و خسوف وهلال و مقابله ودیگر اشکال ماه گفته اند ، در بارهٔ قرانات نیزحکمها دارند . از جمله‌اینکه اثرقران اعظم حادث شدن احوال بزرگ است همچون طوفان و تغییرات کلّی در عالم . واثر این قران بماند تاقران اقدم دیگر درمدت ۲۹۴۰ سال آفتاب . واثر قران اعظم آنست که بعض احوال تغییر کند وکسانی ظهور کنند که مدّعی نبوّت باشند و رسمهای تازه ایجاد شود وپادشاهان بزرگ ظهور کنند که بیشتر اقالیم درزیرفرمان آرند و بتقریب ۴۸ تن پادشاهي کنند . ومدت تاثیراین‌قران ۹۸۰سال شمسی است . واثر قران اوسط آنست که سلاطین ظهور کنند که قسمتی از اقالیم رامسخّر سازند ومدت تاثیر این قران ۲۴۵ سال آفتاب است و در اینمدت ۱۲ یا ۱۳ تن پادشاهی کنند . و اثر قران اصغر انتقال دولت است از خاندانی بخاندان دیگر ومدت تأثیرش ۲۰ سال شمسی است .

امّا قران علوییّن در اوّل حمل که مبدأ قران اقدم است بعقیدهٔ هندوان ۲۷۹ سال و بعقیدهٔ پارسیان ۲۷۶ سال پیش از طوفان واقع شده است .

بیشترمنجّمان عقیدهٔ پارسیان راپذیرفته‌اند وطریقهٔ محاسبه شان این‌است که ازآن تاریخ بعدهر ۳۶۰ سال شمسی را یکدور میشمارند وهردور را بچهار فصل قسمت میکنند هرفصلی ۹۰ سال . و گویند سال طوفان نسبت بموقع قران سال ۲۷۷ بوده وطوفان در روز آدینه واقع شده است .

ابوالمحامد غزنوی درکفایةالتعلیم مینویسد « ازروز آدینهٔ طوفان تاروز پنجشنبهٔ سال هجرت ۳۷۲۳ سال شمسی است و ۳ ماهو ۲۸ روز و کسری . وچون ۲۷۶ سال راکه از اول قران‌است تاوقت طوفان براین مبلغ زیادت کنی جمله شود ۳۹۹۹ سال وسه ماهو بیست وهشت روز و کسری . وچون این‌جمله را بر ۳۶۰ قسمت کنی‌حاصل‌آید یازده دورتمام و چهلم سال ازدور دوازدهم . وانتهاء دور دوازدهم بجوزا باشد و نوبت از زهره بمشتری . وامروزکه مادروی‌ایم وآن اوّل پانصدوچهل دو است انتهاء دور بسرطان است ونوبت دورعطارد راست برای آنکه دوازده دور تمام شده است و نوبت‌از دور سیزدهم دویست وچهار سال ودو ماه وهفده روزگذشته است بدان سبب که پانصدوچهل ویك سال قمری پانصد وبیست وچهار سال شمسی باشد و ده‌ماه وهفده روز »

(بقیه درذیل صفحهٔ کو)

بگفتار دیگر میپردازیم.

کتاب التّفهیم فارسی و عربی

ابوریحان در دو زبان پارسی وتازی استاد وازهمهٔ علماودانشمندان عصرخویش در انشاء این هر دو زبان زبردست تر و فصیح تر و بلیغ تر بود . احاطهٔ وی بنکات و دقایق زبان فارسی و عربی بحدّی است که اگر جز این هیچ فضیلت دیگر نداشت شایسته بود که اورا درردیف بزرگترین ادبای فارسی وعربی ودرعداد برگزیده‌ترین مفاخر ملّی خویش شمار کنیم چه جای اینهمه فضل و فضیلت که در وجود یگانهٔ وی جمع بود .

آثار ابوریحان درزبان عربی فراوان است . امّادرفارسی یگانه اثری که از او باقی‌مانده‌همین کتاب تفهیم‌است که بعقیدهٔ من‌اگرهمهٔ جهات‌را ازقبیل اشتمال برمواضیع علمی و فوائد تاریخی و قدمت و صحّت و اعتبار مطالب و اهمیّت ادبی و امثال اینها درنظر بگیریم ، بی شبهه بزرگترین وبهترین یادگارهای فارسی‌است ودرسراسر آثار فارسی بعد از اسلام هیچ نظیر و مانندی برای آن نتوان یافت .

(بقیه از ذیل صفحهٔ که)

ازروی این‌محاسبه و تطبیق که ابوالمحامد کرده است تاحدّی طریق محاسبهٔ قرانات نسبت‌بسنین هجری معلوم وهر خواننده ای بطرز حساب واستخراج راهنمائی میشود .

امّا طرز احکام منجّمان را نموداری همدر حواشی پیش نقل کردیم . و کتب احکام مخصوصا آنچه راجع بادوارالوف وقرانات نوشته اند انباشته از اینگونه حکمهاست . ولیکن استاد ما باشال اینگونه مباحث تاآنجا میپردازد که مربوط‌بمبادی علمی میشود . و باحکام منجمان گزانه باف اصلا معتقد نیست .

تأسف اینجاست که بعض بی‌خردان عوام شاید این مرد بزرگ را که در دانشمندان جهان یکتا وبی‌همتاست جزو منجمان طالع بین وفال گیر بشمارند .

دریغا که بسیاری از علماو برگزیدگان ومفاخر بشر دستخوش اوهام عامیان سست خردند تا استاد نابغه‌ای همچون بوریحان را خاکشان بدهان طالع بین وفالگیر وعالمی باهمرتت همچون خیام را شهوت پرستی سینه چاك و عارفی حقیقت بین همچون مولوی وحافظ را یاوه گوئی بی‌ادراك‌بشمارند!

مه فشاند نور و سگ عوعو کند هر کسی بر طینت خود می تند
هیچ از بانگ علالای سگان کی شنیدی ره بتابد کاروان

استاد ابوریحان خود این کتاب را بهردو زبان فارسی وعربی نوشته باین طریق که آنرا نخست بفارسی یا بعربی تألیف فرموده وسپس عیناً بزبان دیگر نقل کرده وبحدّی در این کار مهارت و استادی بکار برده است که تمیز اصل از ترجمه دشوار مینماید تاجائی که بعضی پنداشته‌اند هر کدام تألیفی است مستقل بدون اینکه یکی ترجمهٔ دیگری باشد[1].

این کار که مؤلفی کتاب خود را ازفارسی بعربی یا برعکس ترجمه کند درمیان مؤلفان قدیم بی نظیر نیست .

سیّد اسمعیل جرجانی کتاب **ذخیرهٔ خوارزمشاهی** را نخست بفارسی نوشت و سپس آنرا عیناً از فارسی بعربی نقل کرد[2] .

---

۱ ـ استاد ارجمند معاصر آقای قزوینی دامت افاضاته العالیه در حواشی چهار مقاله ص۱۹۷ نوشته‌اند « کتاب التفهیم فی صناعة التنجیم را ابوریحان در سنهٔ ۴۲۰ یا ۴۲۵ برای ریحانه بنت الحسن خوارزمیه تألیف نموده است و ابوریحان خود این کتاب را بهر دو زبان نوشته بدون اینکه یکی از آنها ترجمه از دیگری باشد » .

اوّلاً نام کتاب (کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم) است چنانکه خود ابوریحان درفهرست مؤلفاتش نوشته و درنسخ خطّی قدیم نزدیك بزمان مؤلف ونیز درمآخذ معتبر دیگر نیزضبط شده‌است . ظاهراً چون در متن چهار مقاله کتاب التفهیم فی صناعة التنجیم نوشته همانرا عیناً در حاشیه نقل کرده اند وثانیاً تاریخ تألیف بی‌شك در ۴۲۰ هجری قمری است چنانکه خودابوریحان درچندجای کتاب تصریح کرده نه مردّد میان ۴۲۰ـ۴۲۵ ، وثالثاً هردونسخهٔ فارسی وعربی اگرچه ازخودابوریحان است امااتفاقاً یکی عیناً ترجمه از دیگری است چنانکه نمونه های آنرا نگارنده درمقدّمه وحواشی کتاب نقل کرده است .

خود آقای قزوینی درهمان حواشی چهار مقاله جای دیگردرص۱۴۵ هم نام کتاب و هم تاریخ تألیف را مطابق آنچه گفتیم نوشته‌اند .

۲ ـ ابو ابراهیم سیداسمعیل بن حسن بن محمّد حسینی جرجانی کتاب ذخیرهٔ خوارزمشاهی را که ازذخائر گرانبهای نثرفارسی است درسال ۵۰۴ هجری قمری بنام قطب الدین محمّد خوارزمشاه مؤسس سلسلهٔ خوارزمشاهیان تألیف کرد . وپس ازفراغت ازتألیف گرفتارملامت وسرزنش گروهی ازمعاصران خویش گردید که چرا کتاب را بعربی تألیف نکرده‌است پس بناچاردوباره کتاب‌را ازفارسی بعربی نقل نمود .

نگارنده تمام ذخیرهٔ فارسی و قسمتی از ذخیرهٔ عربی را دیده ام . در مقدّمهٔ عربی مینویسد « بعدَ بُلوغی السّبْعینَ من عُمْری جَمَعْتُ بخوارزمَ کِتابَ الذّخیرةِ الخوارزْمشاهیّةِ فی الطبِّ باللّغةِ العجمیّةِ وَ بَعْدَ فَراغی مِنه وَجَدْتُ کُلَّ مَنْ نَظَرَ فی ذلكَ الکتابِ یَتاَسَّفُ عَلَیْه و یُعاتِبُنی (یعاقبنی) فیه وَ یَقول لَیْتَكَ جَمَعْتَ هذا الکتاب باللّغةِ العَرَبیّةِ لِیَکونَ استمتاعُ النّاسِ به اَکثَرَ » الخ .

از اینجا معلوم میشود که سید اسماعیل درموقع تألیف ذخیرهٔ فارسی هفتاد ساله بوده وبنابراین تولدش درحدود۴۳۴ واقع شده است . و وفات اورا درسنهٔ ۵۳۱ نوشته‌اند . اگر این تاریخ وفات درست باشد باید ۹۸ سال عمر کرده باشد والله العالم .

مسعودی مؤلّف کتاب **جهان دانش** نخست کتابی بنام **الکفایة فی علم الهیئة** بزبان عربی تألیف کرد وسپس آنرا خودش بفارسی ترجمه نمود وجهان دانش نام نهاد[1].

نگارنده ازاین نکته غافل نیست که اسلوب نثرنویسی سدهٔ پنجم هجری ازجهتی بی شباهت بترجمهٔ عربی نیست . امّا در مورد کتاب التّفهیم بخصوص با امعان نظر و وارسی کامل که چند بار در هردو نسخهٔ فارسی وعربی کرده وبا دقّتی که در جزئیات مطالب وعبارات مبذول داشته وشواهد وقرائنی که بدست آورده است شکّی ندارد که یکی اصل ودیگری ترجمه است لیکن ترجمه‌ای که تمام نکات ودقایق ادبی هردو زبان در آن رعایت شده وگاه بطوری از یك زبان بزبان دیگر برگشته که یکی بهترین راهنمای تصحیح دیگری است .

هرچند در حواشی و نسخه بدلها مکرّر از کتاب التّفهیم عربی بعلامت (ع) عبارتی نقل کرده‌ایم ازقبیل صفحات ۱۱۰ و ۳۱٤ و ٤۰٤ و ۵۳۹ باز محض اینکه مطلب روشنترشود چند فقره از ابواب مختلف کتاب راکه درمباحث دیگرنیز مورد حاجت است نقل میکنیم :

نسخهٔ عربی بااین مقدّمه شروع میشود : قال ابوالرّیحان محمّد بن احمدالبیرونیّ الخوارزمیّ رضی اللهُ عنه الحمدُ لله ربّ العالمینَ وَصلوته[2] علی سیّدالمرسلین محمّدٍ و آله الطّاهرینَ وَسلّم تسلیماً امّا بعدُ فإنّ الاحاطةَ بهیئة العالم وکیفیّةِ شکل السّماء والارض وَما بینهما علی وجهِ الاخبارِ المأخوذة بالتّقلید نافعةٌ جدّاً فی صناعةِ التّنجیم لانّ بها یقعُ للمستمع دُربةٌ یعتادُ بها الالفاظَ الجاریةَ فیما بین اهلها ویسهل تصوّره لمعانیها حتّی اذا عادَ علیها مُعترفاً بوجوه عِللها وَبراهینها اتاها بفکرةٍ مُجرّدةٍ لا

---

۱ ـ شرف الدّین محمّد بن مسعود بن محمّد مسعودی درمقدّمهٔ کتاب جهان دانش مینویسد «چنین گوید مؤلّف این کتاب محمّد بن مسعودالمسعودی رحمه الله که چون ازتألیف کتاب الکفایة فی علم الهیئه فارغ شدم جماعتی ازدوستان چنان صواب دیدند که آن کتاب را ترجمه سازم بپارسی تامنفعت اوعام باشد وهر کسی قریحتی صافی وطبع راست دارد اگرچه لغت تازی نداند بدین کتاب انتفاع تواند گرفت . برصوابدید دوستان رفتم و کتاب را بپارسی ترجمه کردم و نامش جهان دانش نهادم » .

۲ ـ وصلواته ، خ . والصلوة ، خ ل .

يجتمع عليها تعبٌ فى الجانبين و كذلك عملت[1] هذه التّذكرة لطالبها ريحانة بنت الحسن[1] على طريق السّؤال والجواب على وجه هو احسن[2] و للتّصوّر اسهل وابتدأت بالهندسة ثمّ بالحساب و العدد ثمّ بهيئة العالم ثمّ باحكام النّجوم » .

اين عبارات درست بصورت ترجمه مطابق است باسر آغاز تفهيم فارسى (ص ٢) كه درفصول گذشته هم نقل كرديم .

تفهيم عربى

والقياس يوجب بل رأى العين ان يختصّ التدوير منها بحظّ اوفر الاّ انّ عادة اصحاب الصناعة فيه الخ .

تفهيم فارسى ص ١٤٥

وقياس چنان واجب كند كه اينگونه از تدوير بيشتر بيرون آوردندى و لكن عادت منجّمان چنانست الخ .

عربى

امّا نصف النهار والليل فانّه يكون لكليهما فى وقت واحد و كذلك طلوع الشمس و غروبها اذا كانت فى رأس الحمل والميزان . وعلى مثله يكون طلوع كوكب هو على معدّل النهار و غروبه . فامّا اذا لم يكن الشمس او الكوكب على نفس معدّل النهار بل ينحى عنه الى الجنوب فانّ طلوعه على اقلّ البلدين عرض (ظ : عرضاً) يكون قبل طلوعه على اكثرهما عرضاً وغروبه عن اقلّهما عرضاً يكون بعد غروبه عن اكثرهما عرضاً . و ان كانت الشمس او الكوكب شماليّاً عن معدّل النّهار الامر

فارسى ص ١٧٤

نيمروز و نيمشب بهردو شهر بيكى وقت باشد . و نيز چون آفتاب بسر حمل آيد و بسر ميزان . و هر كوكبى كه او را ميل نبود بهردو شهر بيكى وقت بر آيند و بيكى وقت فروشوند . فامّا آفتاب يا ستاره چون او را از معدّل النّهار ميل بود اگر سوى جنوب بود بر آمدن او بنخستين شهر آنكه عرضش كمتر است پيش از بر آمدنش بود بشهر دوم آنكه عرضش بيشتر است و فرو شدنش بشهر نخستين از پس تر بود از فروشدنش بشهر دوم . و گر ميل او سوى شمال بود كار بخلاف آن بود كه گفتيم

---

١ ـ دربعض نسخ « لطالبها ريحانة بنت الحسن » بصورت نسخه بدل ضبط شده است نه در متن كتاب .
٢ ـ على طريق السّؤال والجواب نهو احسن ، خ .

(ظ : فالامر) بعکس ماذکرنا اعنی انّ طلوعه علی اقلّ البلدین عرضاً یکون بعد طلوعه علی اکثرهما عرضاً وغروبه عن اقلّهما عرضاً قبل غروبه عن اکثرهما عرضاً. ولا یکون لقبل و بعد ذلك مقدارٌ منتظمٌ ثمّ یختلف فیهما مقدار النّهار الواحد بعینه ولیله اذاکانا مختلفین ویختلف سعة المشارق وارتفاع نصف النهار وظلّه و یختلف الکواکب الابدیّة الظهور والابدیّة الخفاء. ویکون اکثرهما عرضاً ابرد هواءً الّا ان یعرض شیئٌ من الاوضاع فیهما حتّی یصیر کالجرجان (یصیر الجرجان خ) الاکثر عرضاً من الرّی وهوا سخن هواءً من هوائها و کغزنة (من هوائها کغزنة ، خ) الصرود و بغداد الجروم وعرضهما متساویان .

تفهیم عربی

ماالسّمت: مُلتقی دایرة الشیئ المرتفع من شمس (الشمس، خ) او کوکب او غیرهما اذا اجتازت علی قطبی الافق مع الافق یکون سمته ثم یؤخذ بُعده امّا عن خطّ الاعتدال فیکون بُعدُه عن خطّ نصف النهار تمام ـ السّمت و امّا عن خطّ نصف النهار فیکون بُعدُه عن خطّ الاعتدال تمام السّمت .

و بر آمدنش بشهر نخستین از پستر بود از بر آمدنش بدوم شهر و فروشدنش بنخستین شهر پیشتر بود از فروشدنش بشهر دوم و این پیشین و پسین را یکی اندازه نیست همیشه ولکن بهر مداری دیگر گونه باشد و آنگاه اندرین دو شهر اندازهٔ یك روز با شب بعینه که نه راست باشند هم مختلف بوند و سعت مشرقها و ارتفاع و سایهٔ نیمروزان و عدد ستارگان ابدیّ الظهور و ابدیّ الخفاء همه مختلف بوند. و بشهر دوم هوا ناچاره سردتر بود اگر از نهاد چیزی نیوفتد از آنچه برشمردیم تا چو گرگان و ری باشد که عرض گرگان از عرض ری بیشتر است ولیکن هوای گرگان گرمتر است از هوای ری و همچون غزنین سردسیر و بغداد گرمسیر و عرض هر دو یکی است .

تفهیم فارسی ص ۱۸۳

سمت چیست ؟ آن نقطهٔ تقاطع که افق را با دایرهٔ ارتفاع آفتاب یا ستاره افتد اورا سمت خوانند ای برابری او . آنکه دوری این سمت اگر از خطّ اعتدال گیری بُعدش از خطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند. و گر دوری از خطّ نصف النهار گیری بعدش از خطّ اعتدال تمام سمت .

عربی

فالّذی یعرض فی ماوراء هذاالموضع: یظهر مع مدار رأس السرطان مدارات اخر یدوم فیها النّهار مادامت الشّمس یدور معها فیصیر النّهار الاطول من الیوم الواحد الی عدّة ایّام ثمّ شهور و یخفی بازائه مع مدار رأس الجدی مدارات یدوم فیها اللیل مادامت الشّمس فیها و یتجاوز مقدار اللیل الاطول الی الایّام والشهور بحسب الایغال نحو الشّمال و یعرض فی بعض الاوقات ان یطلع البروج علی نکس توالیها.

فارسی ص ۱۹۲

از آن سوی این چه حال پیدا آید ؟ مدار هاء همیشه پیدا گرد بر گرد مدار سر سرطان آغازد فزودن و تا آفتاب اندر آن بود روز پیوسته بود و اندازهٔ او از یك شبانروز ببسیار رسد واز یك ماه بماهها. و برابر مدارها گرد بر گرد مدار سر جدی همچنان مدارها ناپیدا شوند و تا آفتاب اندر آن بود شب پیوسته بود و اندازهٔ شب از یکشبانروز ببسیار رسد و از ماه بماهها بحسب ژرف اندر آمدن بشمال. و اندر آن جایها بوقتی از شبانروز چنان افتد که بر آمدن بروج بر خلاف توالی شود.

عربی

فامّا الهند فیز عمون انّ هنالك لنك مستقرّ الشیاطین و انّ تحت القطب الشّمالی جبلٌ یسمّونه میرو وهو مستقرّ الملائکة.

فارسی ۱۹۳

و امّا هندوان همی گویند که آنجا جائی است بلند نام او لنك و آرامگاه دیو و پری است. و زیر قطب شمالی کوهی است و نام او میرو و آرامگاه فریشتگانست[1]

عربی

فانّ طلوع البروج ودرج السّواء یکون مختلف الازمان فیطلع من معدّل النهار مع کلّ برج خلاف مایطلع منه مع البرج

فارسی ۲۰۱

بر آمدن برجها و درجها بوقتهاء مختلف باشند چنانك باهر برجی از معدّل النهار پاره‌یی بر آید خلاف آنچ بادیگر برجی

---

۱ ـ خود استاد راجع باین عقیده در کتاب تحقیق ماللهند شرحی مبسوط نوشته است

الاخرفمطالع البروج اوالدّرجات السّواء المفروضة ما يطلع معهامن ازمان معّدل النهار و كذلك مغاربها .

عربی

كيف يعرف الطّالع منه : ضع مری ذالك الكوكب وهورأسه المحدّدفی العنكبوت على مثل الارتفاع الّذى وجدت له فى المقنطرات الشرقيّة انكان الارتفاع شرقيّاً و فى المقنطرات الغربيّة ان كان غربيّاً وانظر الى افق المشرق ماوافاه من المنطقة فهوالبرج الطّالع بدرجاته و الى درجة الشمس اين وقعت من السّاعات فهى ساعتك.

عربی

فقد آن لنا ان نذكر المواضعات فى صناعة احكام النّجوم . فانّ جلّ سؤال السائل مقصور عليها لانّها عند اكثر الناس ثمرة العلوم الرياضيّة وان كان اعتقادنا فى هذه الثمرة و هذه الصناعة شبيهاً باعتقاد اقلّم..

عربی

فما دلالتها على اعضاء الانسان : الرّأس

بر آيد . پس مطالع برج يادرجات سوا كم از برج يابيش از برج ازمانها باشند از معّدل النهار كه با وى بر آيند و همچنان مغارب برج يادرج سوا .

فارسی ۳۰۸

طالع ازاو چون بايد دانستن ؟ مُرى آن ستاره كه ارتفاعش كرفتى و آن سرك تيز او بود بنه برمقنطرهٔ ارتفاعش اگر شرقى باشد بمقنطرات مشرق و كر غربى بود بمقنطرات مغرب برنه . چون نهادى بافق مشرق نكر كه چيست بروى از منطقهٔ آن برج ودرجهٔ طالع بود . وبنكر بدرجه آفتاب كه بكدام ساعت معوّج است . آن ساعت آنوقت بود .

فارسی ۳۱٦

وقت آمد كه نيز سخنانى كه ميان منجّمان رود اندر احكام نجوم بجاى آريم كه قصد پرسنده اين بود . ونزديك بيشترين مردمان احكام نجوم ثمرهٔ علمهاى رياضى است هرچند كه اعتقاد ما اندراين ثمره و اندرين صناعت مانندهٔ اعتقاد كمترين مردمان است .

فارسی ۳۲۳

دلالتشان براندامهاى مردم چونست ؟

والوجه للحمل والعنق و خرزة الحلقوم للثور و المنكبان و اليدان للجوزا و الصدر والجنبان والثديان والرّية والمعدة للسرطان و القلب للاسد و البطن و ما يحويه الجوف للسنبلة والصّلب والوركان للميزان والمذاكير والفروج للعقرب و الفخذان للقوس و الرّكبتان للجدى و السّاقان للدّلو و الرّجلان و القدمان للحوت و قد يوجد فى بعض الكتب تخاليط فى هذا الباب :

سروروی وحمل راست وگردن ومهرهاء حلقوم ثور را و دو کتف و دو دست جوزا را وبر و دو پستان و دو پهلو و معده و شش سرطان را و دل اسد را و اشکم و آنچ اندروست سنبله را و پشت ودو سرون میزان را وفرج و آنچ میان دو پای است عقرب را ودوران قوس را ودو زانو جدی را ودوساق مردلو را و دو پای و پاشنه حوت را . و اندرین باب بکتابها اندر تخلیطها یافته همی‌شود .

عربی

ما طوالع البلاد و الاقاليم و صاحب ساعاتها : امّا نسبة الموضع الى البرج و الى كوكب (الى برج او الى كوكب ؟) فمن جهة دلالته فهما خاصة والعمول فيها (ظ : فمن جهة دلالة فيهما خاصة والمعوّل فيها) على التّجارب . فامّا الطّوالع و صاحب السّاعة فلا يكون لبلد محفوظا الاّ من وقت بنيانه . واىّ بلد يحفظ له هذا بل لو كان فرضاً على كل بانى مدينة لدرسه طول الازمنة وهب انّ الامر ليس كما ذكرنا فى البلاد المبنيّة المؤسّسة فباىّ سبب اضيفا الى انهار للعالم العظام (الى انهار

فارسی ۳٦٤

طالعهای شهرها و اقلیم ها و خداوندان ساعتشان چیست ؟ امّا جای رابیرجی یا بکوکبی نسبت کردن از جهت دلالتی بود خاصّه بر آنجای. واصل دانستن این، تجربت و آزمودن است . فامّا طالع و خداوند ساعت شهرها چنین دانم که یاد داشته نیاید و نبود مگر از وقت آغاز برداشتنش . وکدام شهر است که این اورا یاد داشته بود. بلك اگر این فریضه بودی بربرآرندهٔ هر شهری روزگار و حالهای ، او را بفرامشتی افکندی تا نیست شدی . وگیر که نه چنانست که همی گوییم اندر شهر های بنیاد نهاده و

العالم العظام؟ = الی الانهار العظام و الاودیة المشهورة ؟) او من وقت حفرها اومن وقت جری الماء فیها و فساد ذلك ظاهر جداً.

برآورده، این طالع و خداوند ساعت بچه لون باشد جویهای بزرگ راورود های مشهوررا. از آغاز کندن ایشان یااز آغاز رفتن آب اندر آن[1] واین هردو فسوسی است وفسادوی پیداست خردمندان را

عربی

لابد من ذلك فاذاكان النیّران متناظرین و مع السّعود او نظرها (نظیرهما: نسخة بالتحریف) و کانا فی حظوظهما او حظوظ السعود فهما قویّان. وان کانا فی مواضع لاتلائمهما و عادا هما النّحوس و اسقطت (ظ : واستعلت) علیهما و سقط عنهما السّعودوانکسفا او قربامن عقدتی الجوزهر باقلّ من اثنی عشر درجة و خاصّة بالذّنب منهما فهما ضعیفان .

فارسی ۵۰۳

ازاین چاره نیست . و چون این هر دو نیّر نیز بیکدیگر نگرند و با سعود یا نظرشان بوند و اندر بهره های خویش یا آن سعود باشندقوی باشند . واگر بجایها باشند ناسازکار ونحوس باایشان عداوت گرفته و برایشان مستعلی شده و سعود اوفتاده واندر کسوف یانزدیکی رأس یا ذنب بکمتر از دوازده درجه و خاصّه ذنب ، سست باشند.

بالجمله دراین جهت که تفهیم عربی وفارسی یك کدام اصل ودیگری نقل وترجمه میباشد جای شك وتردید نیست .

درچند مورد که تصریح بتاریخ تألیف یعنی سال ۴۲۰ هجری قمری موافق ۳۹۸ یزدگردی و۱۳۴۱ اسکندری شده (صفحات ۱۳۵ - ۱۳۶ و ۲۸۰ و ۴۲۷ نسخهٔ فارسی حاضر) هم فارسی باعربی یکی است بدون هیچگونه تفاوتی . از اینجا نیز پدید میشود که نظر استاد این بوده است کـه یکی را عیناً بزبان دیگر نقل و ترجمه کند . وگرنه

۱ - جملهٔ « از آغاز کندن » الخ ، بصورت استفهام خوانده میشود .

عادةً دور مینماید که دریك روز بخصوص یعنی سه شنبهٔ ۲۵ رمضان ۴۲۰ هجری مطابق اردیبهشت روز سوّم آبانماه ۳۹۸ یزدگردی و هفتم تشرین الاوّل ۱۳۴۱ اسکندری (ص ۲۸۰ نسخهٔ فارسی حاضر= یوم الثلثاء الخامس والعشرین من شهر رمضان سنة عشرین و اربعمأته الخ) بتصنیف دو کتاب مستقلّ دریك موضوع ، بدون اختلاف درمطالب و نظم و ترتیب کتاب ، برای یك نفر ، بدو زبان ، مشغول باشد و مثلاً یك مطلب را بعینه در یك روز هم بفارسی وهم بعربی بنویسد !

پس تا کزیریکی را پرداخته وسپس آنرا بزبان دیگرنقل کرده واگرچه ممکن است که میان تألیف اصل و ترجمهٔ خود مؤلّف چند سال فاصله شده باشد ، امّا بدلیل اینکه تاریخ تالیف درفارسی و عربی یکی است و چند جا در هردو بسال چهارصدو بیست تصریح شده و هیچ نوع قرینهٔ مخالفی نداریم، باید گفت که تألیف و ترجمه هر دو در یکسال انجام گرفته است .

باری دراینکه یکی اصل ودیگری ترجمه میباشد شکّی نیست . امّا اینکه کدامیك اصل ومقدّم بوده است نگارنده باوجود اینکه چندبارنسخ فارسی وعربی رابایکدیگر از اوّل تا آخر مقابله و وارسی کرده و چه از روی خود کتاب و چه از روی مآخذ و مظانّ دیگردرپی جوئی این مطلب بوده تاکنون نتوانسته است بطرس قاطع تعیین کند که فارسی مقدّم است یا عربی ؟ چه برای تقدیم هر کدام قرائن ودلائلی یافته میشود که متعارض با دلائل طرف دیگر است .

از جمله قرائن تقدّم فارسی این است که عربی نویسی ابوریحان دراین کتاب با دیگر تألیفاتش تفاوتی دارد . باین معنی که روح فارسی زبانی ابوریحان در ترکیبات و تعبیرات این کتاب آشکارتر ومحسوستر از دیگر مؤلّفات اوست .

نگارنده محض این کار پاره‌یی ازمطالب را که استاد درچند کتاب متعرّض شده است از قبیل منازل قمر بعقیدهٔ تازیان و هندوان در کتاب تفهیم ودو کتاب دیگرش «الآثار الباقیة عن القرون الخالیة » و «تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل اومرذولة» وهمچنین تاریخ شککال وتقسیم بروج بسه بهرونهبهرودریکان وحدود و صورت بعقیدهٔ هندوان

در کتاب تفهیم و کتاب تحقیق ماللهند، و همچنین ایّام مشهورهٔ ایرانیان و خوارزمیان و تازیان و یهود و نصاری در کتاب تفهیم و کتاب الآثارالباقیه، وامثال این مطالب را با یکدیگر مقابله و مقایسه کرده و بتفاوتی که گفته شد برخورده است امّا نه بآن‌اندازه که برای مقصودما دلیل قاطع باشد.

و نیزاز جمله قرائن تقدّم فارسی برعربی این است که: استاد ابوریحان کتاب تفهیم را برای ریحانه‌بنت‌الحسین یاحسن‌خوارزمی تألیف فرمود بطوری که نوآموزان ومبتدیان صناعت تنجیم را بکار آید.. بدیهی‌است که زبان‌دختر‌خوارزمی، فارسی بود و هر نو آموز فارسی زبانی زبان فارسی را بهتر از عربی می فهمد. با آن طبع سلیم و سلیقه و روش مستقیم که مخصوص ابو ریحان بود و با این نظر که در تألیف کتاب التّفهیم داشت، مناسب چنین‌مینماید که این کتاب‌را نخست بفارسی‌تألیف کرده وچون در آن زمان کتب عربی نزدعلماوفضلا متداولتر بوده آنرا بعربی نیزنقل فرموده‌است؟

امّا قرائن تقدّم عربی برفارسی از جمله همانست که پیش اشارت کردیم: سیاق عبارات تفهیم فارسی‌مخصوصاً دربعضی‌مواضع کاملاً بترجمهٔ عربی مانندگی دارد. امّا گفتم: از این‌نکته غافل نباید بود که درنثرفارسی قرن چهارم وپنجم هجری نمونه‌ها از قبیل زاد المسافرین ناصرخسرو یافته میشود که بی شباهت بترجمهٔ عربی نیست[1].

---

۱ ـ سبک نثر فارسی قرن چهارم و پنجم هجری اغلب شباهتی بترجمهٔ عربی دارد هر چند مستقیماً از عربی ترجمه نشده باشد. و نگارنده در رساله ای که مخصوص سبکهای نثر فارسی نوشته در این باره تحقیق کرده است که آیا این شباهت از بابت تأثیر زبان عربی درفارسی وباین علّت‌است که ترجمه‌های کتب عربی از قبیل تاریخ وتفسیرطبری که درعهد سامانیان انجام گرفت، سرمشق‌نویسندگان بعد شد و ازوآنگاه که نویسندگان خوش طبع ایرانی دست بکارشدند بمرور زمان این شیوه متروک گشت، یا از بابت انقلاب ادبی است که در زبان عربی بعد از اسلام پیدا شد باین علّت که نویسندگان قرون اولی که مبتکر سبک تازه در انشاء عربی شدند و اسلوبشان سر مشق نویسندگان بعد قرار گرفت، همچون عبدالله بن مقفّع متوفّی ۱۴۳ وطاهربن حسین پوشنگی ذوالیمینین متوفّی۲۰۷، و پس‌ازآنها ابن عمید وصاحب بن عبّاد وابوبکرخوارزمی وبدیع الزّمان همدانی وابونصرمشکان وقابوس وشمگیر
(بقیه در ذیل صفحهٔ لز)

و نیز از قرائن تقدّم عربی اینست که در جدول درجه های سعادت افزای و آبار (ص ٤٢٤ نسخهٔ فارسی حاضر) مینویسد « درجتهای سعادت افزای بسیاهی نبشته و آبار بسرخی». ودر همهٔ نسخ فارسی که بنظر نگارنده رسیده هر کدام ازدرجه های سعادت افزای و چاهها را بسطری از جدول اختصاص داده و بنا بر این محتاج بتمیز سیاهی و سرخی نبوده است . بخلاف درجه هـای نر و ماده مثلاً در (ص ٤٢٠ نسخهٔ فارسی حاضر) که چون همه را دریك سطر نگاشته این امتیاز لزوم داشته است .

امّا در نسخ عربی مینویسد : « درجات السّعادة والآبار » و ارقام را در جدول عیناً مثل درجات مذکّر ومؤنّث مخلوط ثبت کرده و برای تمیز آنها از یکدیگر محتاج باختلاف رنگ بوده است .

بالجمله این امتیاز مناسب روشی است که در عربی بکار برده و درفارسی امری است که هیچگونه لزوم وجز مزید امتیازهیچ فائده ندارد . پس چنین مینماید که عیناً از عربی نقل کرده و بتجدید نظر دراین جدول بخصوص تصرّفی نموده است . ولکن اطمینان کامل نداریم که این تصرّف از خود استاد است یا از آنهاکه نسخه را کتابت کرده اند . چه درنسخه های خطّی با اینکه دوسطر است باز درجه های (سعادت فزای) را بسیاهی و (چاهها) را بسرخی نوشته اند .

با وجود قرائن و دلائل متعارضه بازنگارنده نظر بجهاتی که درطول مدّت مقابله

(بقیه از ذیل صفحهٔ لو)

ر امثال آنها ، وهمچنین شعرا ازقبیل ابوالعبّاس اعمی آذربایجانی و زیاد اعجم اسطخری واسمعیل بن یسار نسائی و ابو نواس اهوازی و بشّار بن برد طخارستانی و مهیار دیلمی و ابو الفتح بُستی و امثال ونظائر آنها ، همگی ایرانی نژاد وفارسی زبان وبعضی بتعبیرعربها موالی بودند وطبعاً بفارسی فکر میکردند وآنگاه بعربی مینوشتند ، و از این رهگذر اسلوب انشاء عربی را بطوری تغییردادند که بسبك فارسی نویسی بی شباهت نبود وهمین که روابط کلمات ومختصّات ضروری عربی را ازعبارات برمیداشتی تبدیل بشیوهٔ فارسی میشد ؟

خلاصه باید وارسی کرد که شباهت نثر فارسی بترجمهٔ عربی آیابواسطهٔ تأثیرزبان عربی است در فارسی یابعلت تأثیر روح ایرانی است در ادبیات عرب ؟ نگارنده عقیدهٔ خود را در جای خود باادله و براهین نوشته است .

از

و تصحیح و وارسیهای دقیق بدانها برخورده است تقدّم عربی را بر فارسی راجح می پندارد امّا بهیچوجه یقین جازم ندارد والله العالم .

پاره یی از اختلافات فارسی و عربی

در کتاب التّفهیم فارسی و عربی بعض اختلافهای جزئی نظیر آنچه در جدول درجه های سعادت افزای و چاهها گفتم یافته میشود که همه را درحواشی و نسخه بدلها یادآور شده ام ، از جمله :

۱ ـ در مقدّمهٔ یکی از نسخ عربی که من دیدم نام ریحانه بنت الحسن یا حسین را بصورت نسخه بدل نوشته است نه در متن دیباچه باینطریق : و کذلك عملتُ هذه التّذکرةَ لطالبها (لطالبها ریحانة بنت الحسن خ ل) علیٰ طریق السّؤال والجواب .

امّا باینگونه اختلافات که نظیرش در کتابهای خطّی فراوان دیده میشود تا بمأخذ یقینی نرسد بهیچوجه ترتیب اثر نتوان داد .

۲ ـ دربارهٔ حال ساعتها نزدیك هندوان عبارت تفهیم عربی اینست « و للهندِ قسمة اُخریٰ یسمّونها مهورتا والیومُ بها ثلثونَ و یحوی کلُّ مهورتُ کهرتین (ظ : کهریین) اذا استوی النّهارُ مع لیله و کان کلُّ واحدٍ منهما خمسةَ عشرَ مهورتاً و اذا اختلفا کانَ عددُ مهورت (کلّ مهورتٍ ؟) منهماعلیٰ حاله کماهو فی السّاعات المعوجّةِ ولکنّ کلّ واحدٍ منْ مهورت النّهار یکونُ مخالفاً لکلّ واحدٍ منْ مهورت اللّیل فی المقدار » .

و عبارت تفهیم فارسی در همه نسخه ها اینطور است «وهندوان را دیگر قسمت است و اورا مهورت خوانند و شبانروزی سی مهورت بود هر یکی دو کهریان » ص ۷۱ نسخهٔ حاضر .

قسمت زائدی که درعربی دیده میشود درهیچکدام ازنسخ فارسی نیست . امّا اینگونه اختلاف میان فارسی وعربی بسیار کمیابست وشاید ازدوسه مورد تجاوزنکند . آن هم یقینی نیست که از خود استاد باشد .

اتفاقاً تا اینجا که هر مهورت دو گهریان میباشد مورد اتفاق است امّا توضیح زائدی که در نسخهٔ عربی دیده میشود اتفاق اهل فن نیست و با نوشتهٔ خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند درست مطابق نمی‌نماید.

در ص ۱۷۱ کتاب تحقیق ماللهند میفرماید «والیوم ایضاً یقسم لثلثین مهورتاوامرها متشابه فمرّة یظنّ بها انّها متساویة فی التقدیر اذا اضافوها الی الگهری وقالوا کل گهریین فهو مهورت او الی النّوب فقالوا کلّ نوبة فهی ثلثة مهورت و ثلثة ارباع و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المستویة لکن عدد هذه الساعات یختلف فی نهار کلّ مدارٍ ذی میل ولیله فلذلك یظنّ بمهورت انّ مقداره فی النهار غیرمقداره فی اللّیل ثمّ اذا عدّوا اربابها انقلب الظنّ فانّهم فی کلّ واحدٍ من النهار واللیل یجعلونها خمسة عشر و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المعوجّة الزّمانیة».

دنبالهٔ این سخن باز دربارهٔ مهورت وتناقض آراء منجمان هند در این باب شرحی نوشته و بازنموده است که درتقسیم هرمهورت بدو گهری اختلاف نیست، امّا اینکه بخشهای مهورت مطابق ساعات مستوی است یاساعات معوجّهٔ زمانی، ظاهر اقوال واحکام منجّمان هند مخالف یکدیگر مینماید.

دور نیست که عبارت زائد در کتاب تفهیم عربی الحاق ازدیگران باشد امّا بنقل ناقص از نوشتهای خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند؟

۳ - راجع بگاه شماری وحساب ماهها وسال ساده و کبیسهٔ صابیان مربوط بصفحهٔ (۲۳۵ نسخهٔ حاضر) در یکی از نسخ فارسی که بعلامت (س) ممتاز است و بعد از این تعریف خواهد شد، چندسطر علاوه دارد که در نسخه های عربی و در دیگر نسخه های فارسی که بنظر نگارنده رسیده است اصلاً وجود ندارد.

و این قسمت هم بتحقیق، الحاقی است بدلائلی که در نسخه بدلهای آخر کتاب (ص ۶۱۷ - ۶۱۹) نوشته‌ام.

۴ - جدول ایّام هفته بهندوی در هیچیك ازنسخ فارسی وجود نداشت امّاچون

در هر دونسخهٔ عربی[1] که بنظر نگارنده رسید ثبت شده بود ، آنرا با تصحیح از روی کتاب تحقیق‌ماللهند درحاشیهٔ ص۲۷٤ نقل کردم . و احتمال میدهم که این جدول‌را هم از روی نوشتهای خود استاد در تحقیق ماللهند الحاق کرده باشند .

٥ ـ در جدول سهام دوازده خانه در نسخهٔ عربی کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی که کاتب آن یکنفر منجّم زادهٔ اصفهانی‌است، برای‌خانهٔ هفتم نوزده سهم بجای شانزده سهم ، وحاصل جمع سهام بیوت را ۹۰ سهم بجای ۸۷ سهم نوشته باین‌طریق که پاره‌یی ازسهام را باتغییرعبارت تکرار کرده است : سهم وقت‌التزویج لهرمس ـ سهم‌الحیلة والتزویج (ظ: حیلة التزویج = الحیلة فی التزویج) و سهولته ـ سهم التزویج ـ سهم حیلةالتزویج و تیسیره ـ سهم‌الاختان ـ سهم الخصومات والمخاصمین الخ .

ضمناً باید دانست که منجّمان هر کدام بسلیقه و استنباط خویش چیزی بر شمارهٔ سهام می افزایند . و ازین جهت است که بگفتهٔ استاد سهمها که از بهرمسلها ونرخها نهادند شمار نتوان کرد « و امّا السّهام الّتی وضعوها للمسائل والاسعارفعددهاغیرمتناه لانّها تزداد دائماً فما من تیس یأتی الاّ و یزید فیها ولعدم التحصیل یبقی علی النسخ والاستعمال » .

اتّفاقاً نسخ فارسی هم اینجا مثل دیگرجاها اختلاف دارند[2] امّا در حاصل جمع سهام‌موافق‌اندامّا درهیچ نسخه‌ای‌مجموع سهمهای‌دوازده خانه ۹۰سهم‌نوشته نشده است.

---

۱ ـ مقصود دونسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار و کتابخانهٔ مجلس‌شورای ملی است که بعدازین تعریف میشوند . امّا معلوم نیست که این دو نسخه ازروی یکدیگرنوشته شده یا هر کدام مأخذی جداگانه داشته‌است ، نسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار بسیار مغلوطتر و ناقصتر از نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس است و در پاره‌یی از اغلاط با آن مشترک و در بسیاری منحصر بفرد میباشد .

۲ ـ درنسخهٔ (س) نوشته‌است «طالع واندروسه سهمست ؛ سهم المال ـ سهم زندگانی ـ سهم ایستادن و بقا و خوبی خداوند طالع ـ سهم خرد و سخن گفتن . ـ دوخانه (ظ : دوم خانه) و اندرو دوسهمست ؛ سهم اوام ـ سهم یافتن فکنده» الخ .

باآنکه درطالع سه سهم گفته ، پنج سهم شماره کرده‌است باین اشتباه‌که سهم مال وخواسته را دو سهم شمرده ، و یك سهم هم از سهام دوم خانه را جزو طالع‌آورده ، و آنگاه سهام دوم خانه را دو سهم نوشته است .

تألیفاتی که ازروی، کتاب التّفهیم تقلید و اقتباس شده است

کتاب تفهیم از همان تاریخ که از زیر دست استاد در آمد (سال ۴۲۰ هجری قمری) شهرتی روزافزون یافت بطوریکه میان کلمهٔ تفهیم و ابوریحان همچون مجسطی و بطلمیوس و کتاب الوف و ابومعشر وقانون و ابوعلی ملازمهٔ ذهنی و عرفی و بقول علماء منطق دلالت التزامی پیدا شد، که چون یکی را می گفتی آن دیگر بی درنگ بخاطر میآمد و کم کم بصورت مراعات نظیر و تناسبهای ادبی در آمد. صاحب مرزبان نامه در داستان پادشاه ومنجّم (ص ۱۸۹ چاپ تهران) میگوید « در حلّ مشکلات مجسطی بوریحان بتفهیم او محتاج بودی و بومعشر باعشار فضل او نرسیدی ».

و چون صحیح ترین و معتبرترین سند چند فن از علوم ریاضی وهیئت و نجوم و اسطرلاب بود، پیوسته مورد رجوع و مأخذ مهمّ دانشمندان و طالبان این علوم گردید. و از آن زمان تاکنون کمتر کتابی است که در این فنون تألیف شده و از کتاب تفهیم نقل گفتار واقتباس مطلبی در آن نشده باشد. نظامی عروضی در کتاب مجمع النّوادر معروف به چهار مقاله (تألیف در حدود ۵۵۰ هجری قمری) در آغاز مقالت سوّم درعلم نجوم مینویسد « ابوریحان بیرونی در کتاب التّفهیم فی صناعة التنجیم باب اوّل بگوید که مردنام منجّمی را سزاوار نشود تادرچهار علم اورا غزارت نباشد » الخ.

گذشته ازاقتباسها ونقل اقوال که همهٔ علمای فن ازهمهٔ مؤلّفات استاد ابوریحان و از جمله همین کتاب التّفهیم داشته اند چندین کتاب خصوصاً بتقلید و اقتباس از این کتاب نوشته شده است. و غالب برای اعتبار سندگفتارشان نام مرجع تقلید را یاد کرده و برخی هم بسبب معلوم بودن و شهرت سند و پاره یی هم بعمد از روی کژطبعی و بدسلیقگی از بردن نام خودداری کرده‌اند.

کتاب التّفهیم چنانکه پیش گفتیم مشتمل برچند شعبه ازفنون ریاضی و هیئت و نجوم است: **هندسه و حساب و جبر ومقابله و هیئت و جغرافیا و معرفةالاقالیم و معرفت تقویم و اسطرلاب و احکام نجوم.**

بعدها از روی هرقسمتی از این اقسام، کتابها تقلید و اقتباس واحیاناً سرقت و انتحال شده است که اگرهمه را شماره کنیم بطول می‌انجامد. نگارنده در این صدد

نیست که نغمهٔ تهمتی ساز یا بقول معروف مشت مؤلّفان‌را باز کند. چه بیشتر اقتباسها را که نویسندگان قدیم ازروی کتب یکدیگر داشته اند بدلائلی که شرحش از موضوع سخن ما خارج است، داخل سرقت وانتحال نمی‌شمارد بلکه مبنی‌براعتبار سند وشهرت گویندهٔ اصل میداند.

اینك بعض کتابها را که تقلید گونه یی از کتاب‌التّفهیم است یامأخذ مهمّش این کتاب بوده یا اقتباسی از آن کرده یادآور میشویم.

۱ - **کتاب روضة‌المنجمین**: این کتاب را حکیم شهمردان بن ابوالخیر رازی درسال ۴۶۶ هجری قمری[1] یعنی ۴۶ سال بعد ازتاریخ تألیف کتاب‌التّفهیم برای حکیم علیّ بن ابراهیم کرمانی تألیف کرده و تقلید گونه‌ئی‌از کتاب تفهیم است.

۲ - کتاب **کیهان شناخت**: تألیف حسن قطّان مروزی (۴۶۵-۵۴۸)[2] که نسخه‌ای ازآن در کتابخانهٔ مجلس بنمرهٔ ۲۰۲ موجود است، و این کتاب را در مرو بسال ۴۹۸ هجری در فنّ نجوم بفارسی تألیف کرده[3] و در بسیاری از عقاید از قبیل حرکت فلك ثوابت هر ۶۶ سال یکدرجه ودرمدّت ۲۳۷۶۰ سال یکدور وهمچنین درشمارهٔ ثوابت و «منازل قمر» و «قرانات» و «جغرافیا» پیرو ابوریحان است. وبالجمله این

---

۱ - در مواضع اوجات روز ۲۷ رجب ۴۶۶ هجری قمری را تصریح کرده است.

کتاب **نزهت نامه علائی** که نسخه‌ئی ازآن در کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی‌ایران تحت نمرهٔ ۷۸۴ موجود میباشد نیز یکی از تألیفات حکیم شهمردان رازی است. این کتاب را پس از سال ۴۷۷ هجری قمری بنام علاءالدّوله امیرخاصبك ابوکالیجار کرشاسف که از نواده های حاکم اصفهان علاءالدوله محمّدبن دشمنزیار بود بفارسی تألیف کرد و ظاهراً ترجمهٔ کتاب‌البدایع اوست که بعربی تألیف کرده بود با بعض تصرّفات از خود مؤلّف.

۲ - ترجمهٔ حال اورا جلال‌الدّین سیوطی در کتاب (بغیة‌الوعاة فی طبقات‌النّحاة) نوشته است ملخّصش اینکه «الحسن‌بن علیّ بن محمد بن ابراهیم بن احمدالقطّان ابوعلی‌المروزی البخاری‌الاصل مولده بمرو سنة خمس و ستّین واربعمائة قبض علیه‌الغزلمّا تغلبوا علی مرو فجعل یشتمهم و هم یحثون‌التراب فی فمه حتی مات فی‌العشر‌الاوسط من رجب سنة ثمان واربعین وخمسمائة». شگفتا امام محمد یحیی را هم غزان درهمین سال (۵۴۸) بهمین وضع فجیع کشتند و خاقانی شروانی مرثیهٔ غرائی بردیف خاك برای او ساخت (رجوع شود بصفحه ۲۴۸ - ۲۴۹ از کتاب غزّالی نامه تألیف نگارنده).

۳ - خود مؤلف درمبحث اوجات میگوید «وتاریخ ما اوّل محرم سنه ثمان و تسعین واربعمائه هجری بوده است» وبعضی نوشته اند که تألیف این کتاب میان سالهای ۴۹۸ و ۵۰۰ هجری اتّفاق افتاد.

كتاب هم در روش تأليف وهم درنظم وترتيب فصول و ابواب و هم در بيان مطالب سرتاپا اقتباس وتقليد از كتاب تفهيم است و گاهی عين عبارات تفهيم را باانك كی تصرّف آورده است .

نمونه‌يی‌ازعبارات كيهان شناخت برای مقايسه باتفهيم نقل ميشود :

درباب حركت فلك ثوابت مينويسد « بدانكه ستاركان ثابته نزديك علماء متأخر در هرشصت و شش سال يكدرجه از منطقةالبروج ببرند و بطلميوس دركتاب مجسطی چنين گفته است كه بهرصد سال يكدرجه روند و سيرايشان برتوالی است اعنی بترتيب بروج نخست حمل برند آنگاه بحمل باز آيند واين درمدّت بيست وسه هزار و هفتصد و شصت سال شمسی بود برحسب قول علماء متأخر » .

ودراوجات ستاركان ميگويد : « بدانكه هر كوكبی اندرفلك خويش گاه بزمين نزديكتر آيد وگاه بلندترشود واززمين دورتربود وغايت بلندی كوكب را اوج گويند وبعدابعد نيز گويند و بلغت يونانی اقنجيون[1] گويند و غايت نزديكی را بزمين حضيض گويند وقرب اقرب گويند وبلغت يونانی اقرنجيون[2] گويند » .

درصورت سنبله ميگويد : « ششم سنبله كه اورا نيز عذرا گويند ووی برصورت زنی است باگيسو فروگذاشته سروی سوی مغرب وپای وی سوی مشرق دست راست وی سوی شمال ودست چپ سوی جنوب واندروی بيست و شش ستاره است وبيرون از وی شش ستاره است » . ودرباب كواكب ثابته ياستاركان بيابانی ميگويد : « واين جمله ستاركان را بيابانی گويند وبدان كه برآسمان ستاره ازبهرآن سخت بسيارمينمايد كه پراكنده است ونظم ندارد وشمردن آنچ پراكنده وبی‌نظم بود دشوار بود امّاچون هم برين نسق كه حكيمان پيشين شمرده‌اند اگركسی پاره پاره جدا ميكند وميشمرد و مدّتی دراز دراين كاركند بداند كه ايشان راست ميگويند » .

---

۱ ـ ظ : انبجيون . رجوع شود بصفحهٔ ۱۱۶ كتاب تفهيم نسخهٔ حاضر .
۲ ـ ظ : انريجيون . رجوع شود بصفحهٔ ۱۱۶ كتاب تفهيم نسخهٔ حاضر .

ودرباب نسیئی میگوید «وعرب حاجتمند بودند بآنك حجّ ایشان دروقتی باشد که سخت گرم نبود وهوا خوش بود وحرکت آسانتر بود[1]» .

۳ ـ کتاب **جهان دانش** ازتألیفات شرف‌الدّین محمّدبن مسعودبن محمّد مسعودی نیز از جمله کتبی است که بتقلید ابوریحان و اقتباس ازکتاب تفهیم بسال ۵٤۹ هجری قمری موافق ۵۲۳ یزدگردی تألیف شده است .

دربارهٔ زمان مؤلّف و تاریخ تألیف این کتاب آنچه نگارنده دیده‌ام اغلب بلکه همگی باشتباه رفته‌اند[2] باآنکه درخود کتاب صریحاً تاریخ تألیف ذکرشده است .

در مواضع اوجات مینویسد «در این سال که اتّفاق این تألیف افتاد وآن سال پانصد و چهل و نهم است ازهجرت پیغمبر صلّی‌الله علیه و سلّم وسال پانصدوبیست و سوّم از تاریخ یزدجردبن شهریار اوج آفتاب به بیست و شش درجه و بیست و شش دقیقهٔ جوزارسیده بود[3]» .

ازدو سه‌جای دیگر کتاب هم‌تاریخ تألیف‌باقواعد فنّی‌و محاسبات نجومی استنباط میشود . ازجمله در منازل قمر میگوید «شرطین اکنون در روزگارما بنزدیك‌بیست وچهار درجهٔ حمل‌رسیده است . و ثرّیادر روزگار مابهفده درجهٔ ثوراست بتقریب[4]» ونیز اوقات طلوع منازل را برای شصت وشش‌سال که مدّت حرکت یکدرجه ازفلك

---

۱ ـ استاد ابوریحان در این باره مینویسد «پس عرب خواستند که حجّ ایشان هم بذی‌الحجّه باشد و هم بخوشترین وقتی از سال وفراخترین گاهی از نعمت و زجای نجنبد تاتجارت و سفر برایشان آسان بود» ص ۲۲٤ .

۲ ـ درگاهنامهٔ ۱۳۱۱ ص ۱٤٦ مینویسد «محمّدبن مسعودبن محمّدالمسعودی ازعلماء قرن پنجم است که بسال ٤۲۰ وفات یافته» ؛ درمقدّمهٔ طبع کتاب جهان دانش هم تاریخ تألیف را درست استخراج نکرده‌اند .

۳ ـ ص ٤۸ چاپ طهران از نشریّات انجمن سالنامهٔ دبیرستان پهلوی . نگارنده محض اطمینان‌بصحت نسخه در ضبط تاریخ تألیف از روی قواعد فنّی نیز محاسبه کرد وهم بقاعدهٔ تحویل تواریخ بیکدیگر سال ۵۲۳ یزدگردی مطابق ۵٤۹ هجری قمری درآمد وهم از روی استخراج اوج آفتاب‌در۲٦ درجه و ۲٦ دقیقهٔ جوزا نتیجه مطابق این تاریخ بود .

٤ ـ ص ۱۱٤ چاپ طهران .

ثوابت است[1] استخراج کرده و « در جدول نهاده است از اوّل سال هزاروچهارصدو شصت ودوم از تاریخ اسکندر تاسال هزار وپانصد وبیست و هشتم‌هم‌از این‌تاریخ »[2].
ودر این استخراج قطعاً نظر بزمان خودش داشته و برای‌تکمیل یکدرجه در۶۶سال، پنج سال پیش از تاریخ تألیف را مبدأ قرار داده است. زیرا سال ۱۴۶۲ اسکندری مطابق میشودباسنهٔ ۵۴۴ هجری‌قمری و ۱۱۵۰ مسیحی. وسال ۱۵۲۸ اسکندری‌مطابق است با ۶۱۲ هجری قمری و ۱۲۱۶ مسیحی. امّا سال تألیف یعنی ۵۴۹ هجری‌قمری موافق میشود با ۱۱۵۵ مسیحی و ۱۴۶۷ اسکندری[3].

بالجمله کتاب جهان دانش هم مانند کیهان شناخت مشتمل برمطالب یك باب از کتاب تفهیم است یعنی قسمت هیئت ومعرفة الاقالیم، وبتعبیر استاد ابوریحان «حالهاء آسمان وزمین». و در بعض مواضع بخصوص در قسمت جغرافیا و نقشهٔ دریا ها و شهرهای‌هفت‌اقلیم وصور کواکب، اقتباس وتقلیدش‌از کتاب‌تفهیم‌روشن‌وهویداست.

فرق مسعودی با حسن قطّان مروزی این است که مسعودی از استاد ابوریحان نام میبرد ومعلوم میکند که بمؤلّفات او نظرداشته است. امّا حسن قطّان بدون اینکه نامی از استاد برده باشد کتاب کیهان شناخت را سر تاپا تقلید و اقتباس از کتاب‌تفهیم کرده است.

در کتاب جهان دانش درباب شمارهٔ کواکب مرصوده و ستارگان چهل‌وهشت پیکر مینویسد «وآنکه خواهد شرح تفاصیل این کتاب بتفصیل بداند بکتبی که‌دراین فنّ کرده‌اند رجوع باید کند خصوصاً کتاب ابن‌الصّوفی و کتاب ابوریحان »[4].

۴ ـ **کتاب کفایة التعلیم فی صناعة التنجیم**: تألیف سیّدالعلماء ابوالمحامد محمّد بن مسعود بن محمّد بن الزکیّ الغزنوی رحمه الله. این کتاب هم بتقلید کتاب التّفهیم

---

۱ ـ مسعودی در این عقیده که حرکت فلك ثوابت هر۶۶ سال یك درجه میباشد پیروی از ابوریحان وگروهی دیگر از علمای ریاضی کرده است.
۲ ـ ص ۱۱۵ چاپ‌طهران. ۳ ـ تطبیق سالها را نگارنده ازروی قاعدهٔ تحویل تواریخ‌بیکدیگر استخراج کرد ۴ ـ ص ۱۰۵ چاپ طهران.

نوشته شده و مشتمل است برشرح وتفصیل مطالب یك باب از کتاب تفهیم یعنی باب احکام نجوم .

ابوالمحامد غزنوی حقیقةً از استادان ماهرفنّ نجوم بوده و منصف ترین وشایسته ترین اشخاصی است که از کتاب تفهیم تقلید کرده و مکرّر از استاد ابوریحان و کتاب تفهیم نام برده است که در فصل دیگر بتفصیل نقل خواهیم کرد . و کتاب کفایة التّعلیم بعقیدهٔ من صحیح ترین و جامعترین کتب نجومی است که بعد از کتاب تفهیم نوشته شده و از یادگارهای گرانبهای نثر فارسی است .

تاریخ تألیف کفایة التّعلیم بطوریکه خود مؤلّف درچندجای تصریح فرموده است و نگارنده نیز برای اطمینان بصحّت نسخه ، محاسبهٔ نجومی در تطبیق تواریخ ومواضع اوجات و جوزهرّات کرده ام ، ماه محرّم از سال ۵۴۲ هجری قمری مطابق دیماه ۵۱۶ شمسی یزدگردی و سنهٔ ۵۲۵ شمسی هجری است . درمواضع اوجات وجوزهرّات در اوائل کتاب مینویسد « وحرکت اوجات امروز که ما در اوئیم وآن اوّل محرّم پانصدو چهل و دوی تازی است » . ـ و در مقالت دوّم باز در اوائل کتاب مینویسد « چنانکه امروز که اوّل محرّم پانصد و چهل و دو تازیست » . ـ و درفصل تاریخ عالم میگوید « و امروز که ما در اوئیم از تاریخ یزد جرد ششم دیماه است سال بر پانصد و شانزده یزد جردی » . ـ و درفصل طالع قران طوفان نزدیك باواسط کتاب میفرماید « وامروز که ما در وی ایم وآن اوّل پانصدو چهل دواست » . و نیز درهمین فصل برای محاسبهٔ ادوارقرانات سالهای قمری هجری را بسنین شمسی هجری تطبیق وتحویل میکند ومیگوید « پانصد و چهل و یك سال قمری پانصد و بیست و چهار سال شمسی باشد و ده ماه و هفده روز » .

۵ ـ کتاب التفهیم فی معرفة استخراج التقویم : تألیف مظهرالدّین محمّدلاری صاحب زیج مظهری وکتاب انیس المنجّمین . این کتاب رابقول خودش درسال (ظس) یعنی ۹۶۰ هجری قمری تألیف کرده وسر آغازش این است « چون از اتمام زیج مظهری فارغ شدم شروع کردم درتصنیف کتاب انیس المنجّمین وآنرامرتّب ساختم بردوازده

جلدو یکی از آن مجلّدات را مسمّی گردانیدم بکتاب التّفهیم درمعرفت استخراج تقویم » .

این کتاب ازاسم تامسمّی ، همگی تقلید واقتباس است باعباراتی نسخ ومسخ شده از مؤلّفات دیگران . و نام آن را در این فصل از آن آوردم که مؤلّف فضولی ، نام کتاب التّفهیم را که بزرگترین اثر ازبزرگترین استادان ریاضی است روی کتاب خود گذارده و بواسطهٔ اشتراك در نام رهزن عوام شده است .

کودك بعید یاد ترازوی زر کند ‌ ‌ ‌ نارنج از آن خورد که ترازو کند زپوست
گیرم که مار چوبه کند تن بشکل مار ‌ ‌ ‌ کوزهر بهر دشمن و کومهره بهر دوست

تنگی دایرهٔ اطّلاعات مؤلّفش را از اینجا قیاس توان کرد که دنبال سجع وقافیه گشته و برای سجع تقویم چیزی جز کلمهٔ تفهیم که استادابوریحان (۳۶۲ - ٤٤٠) بپانصدوچهل سال پیش ازوی اختیار کرده بود پیدا نکرده است !

این کار هم نظیر نام **کیمیای سعادت** است که مرحوم میرزا ابوطالب زنجانی روی کتاب خودش ترجمهٔ کتاب اخلاق ابو علی مسکویه نهاده و جماعتی از عوام را باشتباه انداخته است .

زمرّد وعلف سبز هر دو یك رنگند ‌ ‌ ‌ ولی از آن بنگین دان برند ازین بجوال

معجم البلدان وکتاب التّفهیم

درجلد اوّل کتاب **معجم البلدان** تألیف شهاب الدّین ابوعبدالله یاقوت بن عبدالله حموی متوفّی ۶۲۶ آنجاکه درصفت معموره و مساحت زمین وصور اقالیم وشهرهای هراقلیمی بتفصیل گفتگو میکند (از باب اوّل تاباب چهارم ص۱۳ - ٤٨ چاپ اروپا) مکرّر از استادابوریحان و یکجا از کتاب التّفهیم نام برده و چند جا عبارت تفهیم عربی راحرف بحرف ازروی خطّ خود استاد که خوشبختانه دردست داشته نقل کرده است. بطوریکه نگارنده را در تصحیح این قسمت ازکتاب تفهیم دلیل و راهنمائی راست گفتار بود . زیرا که یاقوت حموی در نقل کلمات دیگران بخصوص در این مورد که خطّ خود استاذ را دردست داشته است حفظ امانت وصحّت ضبطی دارد که درمؤلّفان

دیگر خاصّه متأخّران کمتر یافته میشود. وازاینجهت درخور ستایش است که هرچه را نمی‌داند بجهل خویش اعتراف و بنقل گفتار اهل فنّ اقتصار میفرمایدوحقّ گذشتگان را بهیچوجه پایمال نمیکند.

درصفحهٔ (۱۵) مینویسد «وقال ابوالرّیحان وسط معدّل النّهار» الخ. ودر (ص۱٦) «قال ابوالرّیحان طول قطر الارض بالفراسخ» الخ. و در (ص۲۰) «و امّاکیفیّة وضع البحار فی المعمورة فاحسن مابلغنی فیه ماحکاه ابوالرّیحان البیرونی».
اینجا قریب دوصفحه ازکتاب التّفهیم عربی را بانقشهٔ دریاها عیناً نقل کرده است.
در (ص٣٦) در ذکر اقالیم سبعه مینویسد «و قال محمّدبن احمد ابوالرّیحان البیرونی» الخ. باز در اقالیم سبعه یا هفت کشور در (ص۲۷) چند بار از ابوالرّیحان نام برده و نقشهٔ هفت کشور را از روی خطّ خود استاد نقل کرده است. «قال ابوالرّیحان قسّم الفرس الممالك المطیفة بایرانشهر فی سبع کشورات». — «صورة الکشورات الدّاخلة فی کشخر هنیرة[۱] علی ما نقلته من کتاب ابی الریحان و خط یده». — «قرأت فی غیر کتاب ابی الرّیحان انّ کلّ اقلیم» الخ. — «قال ابوالرّیحان عقیب ما ذکره من اصطلاح اهل فارس ومن خطه نقلته وامّامن زاول صناعة التّنجیم» الخ. دنبالهٔ این عبارت شهرهای هراقلیمی را بتفصیل بانقشهٔ نصف النّهارهای اقالیم وساعات نهاراطول هراقلیم نقل کرده است.

در (ص ٤۲ - ٤۳) در معنی طول و عرض بلاد مطالبی مینویسد و تصریح میکند که عیناً منقول ازکتاب التّفهیم عربی است. آخرعبارتش درشرح طول بلداین است «ولهذا ربّما یوجد للبلدالواحد[۲] فی الکتب نوعان من الطول بینهما عشر درج فیحتاج فی تمییز ذلك الی فطنة ودربة، هذا کله عن ابی الرّیحان». و آخر

---

۱ - والاصل فی هذه القسمة مااخبربه زرادشت صاحب ملّتهم من حال الارض وانّها مقسومة بسبعة اقسام کهیئة ماذکرنا، اوسطها هنیرة وهوالذی نحن فیه ویحیط بهاستّة. (معجم البلدان ج ۱ ص۲۷).
۲ - در دو نسخهٔ عربی کتاب التفهیم که از نظر نگارنده گذشته (ابلد واحد) نوشته است.

عبارتش درشرح عرض بلد اینست « و یُساوِیه ارتفاع القطب الشّمالیّ فلذلك یُعبّرُ عنه به. وانحطاطُ القطب الجنوبیّ و اِن ساواهُ فانّه خفیّ لایُشعربه و هذا کلام صاحب التفهیم ».

نا گفته نگذریم که مأخذ یاقوت حموی در نقل کلمات و عقاید استاد ابوریحان همه‌جا منحصر بکتاب التّفهیم نبوده بلکه مؤلّفات دیگر اورا نیز در دست داشته‌است.

اعتراضات ابوالمحامد غزنوی برکتاب تفهیم

ابوالمحامد غزنوی درکتاب کفایةالتعلیم که آنرا وصف کردیم مکرّرازاستاد ابوریحان و کتاب تفهیم بتجلیل نام برده ومطالبی ازوی نقل کرده[1] امّا دربعض موارد براستاد خرده یی گرفته است.

الف ـ درمقالت اوّل درضرب اوّل درصورتهای بروج: درستارگان داخل صورت ثور مینویسد « وستارگان داخل وی سی‌و دواست و استاد ابوریحان درتفهیم سی وسه‌آورده است ». ـ ودرستارگان خارج شکل‌اسد میگوید « وستارگان خارج هشت و استاد ابوریحان در تفهیم پنج آورده است ».

این دوعبارت که ازابوالمحامد نقل شد مبلغی بررنج نگارنده درتصحیح جداول ستارگان بروج و باقی چهل و هشت پیکر که در صفحات ۹۵ ـ ۹۸ نسخهٔ حاضرچاپ شده است بر افزود، تا پس از دقّت و وارسی بسیار در نوشتهای خود ابوریحان در همین کتاب که چندجای شمارهٔ ستارگان‌را حساب کرده ونوشته است، بطوریکه مانند جداول زیج و نسب اعداد لگاریتم اگر در یکجا کم و زیاد بشود در تمام مواضع اثر خواهدکرد، ونیزدرکتب دیگراستاد و دیگر استادان فنّ معلوم شدکه نسخهٔ تفهیم ابوالمحامد درمورد کواکب صورت ثور حتماً و درکواکب خارج شکل اسد ظاهراً مغلوط بوده وابوالمحامد را باشتباه انداخته ونکته‌ای دقیق هم ازنظروی محوشده‌است.

---

۱ ـ دربعض موارد تقریباً عین عبارت تفهیم فارسی را نقل کرده ومعلوم میشودکه نسخهٔ فارسی را نیز در دست داشته است.

استاد ابوریحان کواکب داخل ثور را ۳۲ (لب) و خارج اسد را ۸ (ح) ضبط کرده امّا نظری کاملاً دقیق و استادانه بکاربرده ودرحاصل جمع ستارگان صور بروج نوشته‌است : «جملهٔ ستارگان که‌اندرصورتهای‌بروج‌اندسیصدوچهل‌وشش‌ستاره‌است. از اندازهٔ نخستین پنج ، وز دوم نه ، وزسوم شصت و چهار ، وزچهارم صدوسی‌وسه ، وز پنجم صد و پنج ، وز ششم بیست و هفت ، و ابری سه؛ وآن بیرونست ازکیسو که سه ستاره‌است » ص۹۸ نسخهٔ حاضر .- یعنی‌اگرسه کوکب ابری ضفیره یاکیسورا حساب کنیم ، ۳۴۹ وبدون‌آنها ۳٤٦ ستاره میشود . وبعبارت دیگرستارگان خارج اسد را هشت ضبط کرده امّادرفذلك حساب پنج شمرده وسه کوکب دیگررا جداً یاد فرموده است تا عقیدهٔ مشهور را باگفتار بطلمیوس موافقت داده و هر دو را رعایت کرده باشد[1].

امّا صاحب کفایة التّعلیم نخست شمارهٔ ستارگان بروج را ۳٤٦ نوشته و بعد از

---

۱ ـ سه کوکب‌ضفیره عبارتست‌ازسه کوکب سحابی که بطلمیوس جزو کواکب خارج شکل‌اسدشمرده و این سه کوکب بمنزلهٔ خوشهٔ شکل‌سنبله است . بنابراین شمارهٔ کواکب مرصوده ۱۰۲۵ میشود . امّاگروهی از راصدان این سه کوکب را بحساب نیاورده و از این جهت عدّهٔ ستارگان مرصوده را ۱۰۲۲ گفته اند .

استاد ابوریحان کواکب مرصوده را مطابق مشهور ۱۰۲۲ میداند باین ترتیب که ۳٤٦ستاره از ستارگان‌صور بروج دوازده گانه و ۳٦۰ ستاره در بیست و یك پیکر شمالی و ۳۱٦ ستاره در پانزده پیکر جنوبی . و از مجموع ۱۰۲۲ کوکب مرصود ، ۱۵ ستاره از قدر اوّل و ٤۵ قدر ثانی و ۲۰۷ قدر ثالث و٤۷۵ قدررابع و ۲۱۷ قدرخامس و ۵۸ قدرسادس و ۵ ستارهٔ ابری . ـ ولکن برعایت قول بطلمیوس همه‌جا سه کوکب ابری ضفیره را نیز یاد آور شده است .

صاحب کفایةالتّعلیم هم درشمارهٔ کواکب‌مرصوده وهم در اقدارستارگان و هم درعدّهٔ ستارگان هرصورتی بدون کم و زیاد موافق عقیدهٔ استاد ماست .

امّا ابن صوفی در شمارهٔ ستارگان مرصوده و در اقدارکواکب هم بابطلمیوس وهم بامشهور مخالف است . ابن صوفی ۹ کوکبی را که بطلمیوس بنام مظلمه یا خفیّه در جزو ستارگان مرصوده شمرده‌بحساب نیاورده‌است . و ازاین جهت شمارهٔ کواکب رصد شده بعقیدهٔ وی ۱۰۱٤ستاره‌است، ۱۵ کوکب از قدر اوّل و ۳۷ قدر ثانی و ۲۰۰ قدر ثالث و ٤۲۱ قدر رابع و ۲٦۷ قدر خامس و ۷۰ قدر سادس و ٤ سحابی .

شمارهٔ کواکب هرصورتی حاصل جمع را باسه ضفیره ۳۴۹ ضبط کرده است » وجملهٔ این که یاد کردیم سیصد و چهل و نه است ، سه بدان سبب که گفتیم زیادت است » . یعنی بدان سبب که عقیدهٔ بطلمیوس بامشهور دربارهٔ سه کوکب ضفیره مخالف است.

بالجمله اگر این نقل که ابوالمحامد از تفهیم میکند هم در مورد ثور و هم در مورد اسد هر دو درست بودی ، مجموع ستارگان صور تهای بروج بدون سه کوکب ابری ضفیره ۳۴۶ وباآنها ۳۴۹ نمیشدی . بلکه بایستی که مجموع بدون سه ابری ۳۴۵ و باسه ابری ۳۴۸ در آمدی . زیرا که یکی بر کواکب ثور افزوده وسه تا از کواکب خارج اسد کم کرده و در باقی صور مطابق مشهور است . وحال آنکه استاد صریحاً مجموع را بدون سه ابری ۳۴۶ و باسه ابری ۳۴۹ شمرده است .

ناگفته نگذریم که حسن قطّان مروزی در کتاب **کیهان شناخت** که پیش تعریف کردیم کواکب داخل شکل ثور را ۳۳ و ستارگان خارج صورت اسد را ۸ شمرده است . در شکل ثور میگوید « و اندر وی سی وسه ستاره است و بیرون ازوی یازده ستاره است » . ودر اسد مینویسد « واندروی بیست و هفت ستاره است و بیرون از وی هشت ستاره است » .

ب ـ اعتراض دوّم ابوالمحامد براستاد ابوریحان این است که در مقدارحرکت وسط ستارگان متحیّره میگوید : « وزهره و عطارد را همانکه آفتاب راست و استاد ابوریحان رحمة الله علیه در تفهیم آورده است که حرکت وسط عطارد در شبانروزی دو چند حرکت وسط آفتابست و آن یك درجه است و پنجاه وشش دقیقه واین سهو نمیدانم که از ناسخ است یااز طغیان قلم وی » .

اینکه صاحب کفایة التّعلیم میگوید در ص ۱۲۹ نسخهٔ حاضر است که استاد میفرماید « و عطارد را دوبار چند حرکت آفتاب یکدرجه و پنجاه و هشت دقیقه » . امّا اعتراض ابوالمحامد اوّلاً صحیح یکدرجه و پنجاه و هشت دقیقه است چنانکه از عبارت تفهیم نقل کردیم . زیرا حرکت وسط شمس در شبانروز ۵۹ دقیقه است و ۸ ثانیه و ۲۰ ثالثه . و ضعف آن بحذف ثوانی و ثوالث ۱۱۸ دقیقه یعنی یکدرجه

و پنجاه و هشت دقیقه میشود . وپندارم که این سهو از ناسخ است نه از طغیان قلم ابوالمحامد .

و ثانیاً اصل اعتراض که براستاد کرده نه از سهو ناسخ است و نه از طغیان قلم استاد . بلکه اشتباه از ابوالمحامد است که اصطلاح اهل هیئت را باصطلاح مستخرجان واهل عمل مخلوط کرده چه مشهور آنست که وسط عطارد ، مجموع حرکت حامل و حرکت اوج یعنی حرکت ممثّل عطارداست. وچون حرکت حامل عطارد باندازهٔ دوبرابر ازحرکت شمس است بتوالی ، پس مجموع ، ضعف حرکت وسط شمس خواهد شد . امّا اوج حامل عطارد مانند اوج قمر بدلائلی که در کتب هیئت استدلالی نوشته‌اند ، حرکتی بواسطهٔ حرکت ممثّل ندارد .

علمای متأخرهم وسط عطارد راعیناً مطابق عقیدهٔ استادما یعنی دوبرابر حرکت وسط شمس ضبط کرده‌اند . در شرح چغمینی در مبحث اوساط کواکب مینویسد « و لعطارد ایح یوم ای درجة واحدة وثمان وخمسون دقیقة وستّ عشرة ثانیة واربعون ثالثة وهی ضعف وسط الشّمس بل ضعف مرکزها عند المحقّقین » .

امّا جمعی از ارباب استخراج چنین اصطلاح کرده اند که وسط عطارد عبارتست از مجموع حرکت ممثّل بعلاوهٔ فضل حرکت حامل برحرکت مدیر عطارد . وچون حرکت مدیر عطارد، مثل حرکت وسطی مرکز شمس است ، پس وسط عطارد همچند وسط شمس خواهد بود .

ابوالمحامد در کفایة التّعلیم و حسن قطّان مروزی در کیهان شناخت مطابق اصطلاح مستخرجان نوشته اند که وسط زهره و عطارد همچند وسط آفتابست .

فاضل ارجمند عبدالعلی بیرجندی رحمه الله[1] در فصل هشتم از باب دوّم شرح تذکرهٔ خواجه نصیرالدّین در هیئت ، تحقیقی کافی فرموده واعتراض ابوالمحامد را براستاد

---

۱ ـ عبدالعلی بن محمّد بن حسین بیرجندی از افاضل علمای ریاضی درقرن دهم هجری بود و شرح زیج الغ بیك وشرح تذکره وشرح بیست باب اسطرلاب وشرح مجسطی از تألیفات او است.

ابوریحان دفع کرده است. خلاصهٔ گفتار آن فاضل عالیمقدار نقل میشود: «و يجتمع من حركةِ الحامل وحركةِ الاوج حركةُ وسطِ عطارد. و هذا الّذى ذكرنا موافقٌ لِما ذكرَه العلّامةُ فى النّهايةِ والتّحفةِ وهو مبنىٌّ على ما اشتهر من انّ مجموع حركتى الممثّل والحامل فى المتحيّرة يسمّى بالوسطِ. و قومٌ يسمّون مجموعَ حركةِ الممثّلِ و فضلَ حركةِ الحامل على حركةِ المديرِ بالوسطِ. و هذا من اصطلاح اهلِ العملِ. والاستاذ ابوالرّيحان البيرونى ذهب فى التّفهيم الى الاصطلاح الاوّل حيثُ قال انّ حركةَ وسطِ عطارد هو ضعفُ حركةِ وسطِ الشّمس فاندفع عنهُ تخطئةُ ابى المحامد الغزنوىّ من انّه سهوٌ»[1].

ج: سوّمین اعتراض ابوالمحامد بر کتاب التّفهیم همانست که دربارهٔ قرانات نقل کردیم و جواب آنرا وعده دادیم. ابوالمحامد میگوید: «این قول که قران بر سه نوع است از استاد پسندیده نیست برای آنکه سهواست و گمان آنست که این سهو از طغیان قلم است وحقّ آنست که چهار قرانست» الخ.

اینکه میگوید این قول از استاد پسندیده نیست، بنظر ما پسندیده نیست. زیرا که مقصود استاد بیان اصول مهمّ قرانات بوده وتقسیمات زائد، وابسته بفرض واعتبار است. چه اقسام را بحسب ادوار قران نسبت بهریك از چهار مثلّثه، وهمچنین نسبت بهریك از سه برج از یك مثلّثه، و نیز نسبت بقرانهای دوکانی و سه کانی تا هفتکانی واشباه ونظایر این اعتبارات، هرقدر بخواهیم می‌توانیم بیشتر ازسه نوع وچهارنوع هم اعتبار کنیم چنانکه برخی ازمنجّمان حشوی کرده‌اند. وانگهی اقسام چهارگانه را ازروی گفته های خود استاد نیز استنباط توان کرد.

بالجمله اینگونه مسائل چندان اهمیّت علمی ندارد که استاد را بر سرآن تخطئه

---

۱ ـ نگارنده چون بعبارت بیرجندی برخورد شعفی زائدالوصف پیدا کرد و برمهارت این مرد درکار خویش واحاطه بکتب و نوشته‌های اهل فنّ آفرین گفت وتوفیق خویش را از خداوند یکتا خواستار گردید.

کنیم . و دیری است تا گفته اند که مشاحّه در اصطلاح و مؤاخذه بر اختلاف سلیقه تاآنجا که زیانی باساس وریشهٔ مسائل علمی ندارد از شیوه و دأب محصّلان نیست .

د : نیز ابوالمحامد غزنوی درفصل استخراج خبیّ وضمیر گفتار ثمرهٔ بطلمیوس را نقل میکند که « اذا کان السّابع و صاحبهُ منحوسین بعلیلٍ فاستبدل طبیبه » و سپس میگوید که « این کلمه دلیل است بدانکه حاجت منجّم از جهت ضمیر باید که همچنان باشد که حاجت بیمار از جهت علّت بطبیب تا ضمیر درست گردد از آنروی که سائل شب وروز درغم ضمیر بوده باشد چنانکه بیمار شب و روز درغم و اندیشهٔ علّت بود برای آنکه ضمیر بیماری جان سائل است چنانکه علّت بیماری تن سائل‌است . وهرضمیر که براین وجه نباشد وقت سؤال آن ضمیر درست نبود . برای اینمعنی منجّمان گویند سائل را که با ضمیر باشد . و طایفه‌یی که ازین سرّ خبر نداشتند بر گفتهٔ منجّمان استهزاء کردند چنانکه استاد ابوریحان میگوید در تفهیم » .

ظاهر عبارت این‌است که ابوالمحامد میخواهد سخن خویش‌را بگفتار استاد در تفهیم تأیید کند یعنی وی نیز گفته است که طایفهٔ بیخبران بر گفتهٔ منجّمان‌استهزاء کردند . امّا استاد هرگز چنین سخنی‌نگفته بلکه فرموده است که اینگونه شرطها جزو شیّادیهای منجّمان حشوی است که مردم بیچاره را بسخنان زراندود فریب میدهند . درص ۵۳۸ نسخهٔ حاضر میگوید « وامّا حشویان منجّمان که تمویه وزرق دوستتردارند ازراه راست چون کسی ایشانرا از چنین مسله بپرسد او را بازگردانند و بفرمایند تا سه شب برآن اندیشه بخسبد و بروز وهم ازآن خالی ندارد آنگه بپرسد . و من این را وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت وسپس این جزبسیجیدن مرپدید آمدن دروغشان وتباهی حکم تاگناه برپرسنده حوالت توانند کردن که آنچ فرمودندش نیکو بجای نیاورد » و در تفهیم عربی میفرماید « وَلا اَعرِفُ بَعدَ استحکامِ الرّقاعةِ لِهذاوَجهاً سِوی الاستعدادِ لظهورِ فَسادِ احکامِهِم وَاِحالةِ الذّنبِ عَلی السّائلِ فی اِفسادِهِ ما اَمرَبه » .

و اگر مقصود ابوالمحامد این باشد که ابوریحان هم‌جزو مستهزئان بوده‌است،

راست میگوید. زیرا وی مکرّر در این کتاب و کتابهای دیگرش منجّمان حشوی را نکوهش کرده و مقالات واهی و بی اساس ایشان را برفسوس و بیخردی حمل نموده است امّا زهی بی انصافی بل گستاخی و سبکساری که مردی همچون بوریحان را که سراسر دانشمندان جهان براستادی و پیشوائی او از بُن دندان همداستانند و همه علمای ریاضی و هیئت و نجوم و در آن میانه خود ابوالمحامد نیز فضائل وی را ریزه خوارخوان، بی خبر از اسرار نجوم بدانیم واورا جزو طایفه‌یی بشماریم که ازراز منجّمان آگاهی نداشتند.

نگارنده تصوّر نمیکند که ابوالمحامد این مقصود را داشته باشد. وطرز تعبیر او این معنی را نمیرساند. بلکه مقصودش همان تأیید واستشهاد از گفتار استاد بوده امّا منظور وی رادرست درنیافته یا آشکار بیان نکرده است.

اعتراض فخررازی بر کتاب التّفهیم

امام فخرالدّین رازی متوّفی ۶۰۶ درکتاب **حدائق الانوار فی حقایق الاسرار**[۱] درعلم هندسه میگوید «بوالرّیحان دراوّل کتاب تفهیم میگوید الهندسةُ علمُ المقادیر و این سخن باطل است زیرا که مهندس از احوال نقطه بحث کند و اگر چه آن از کمیّات نیست. بلکه چنانکه هندسه ناظر است در کمیّات متّصل و احوال وخواصّ آن، همچنان ناظر است در احوال نقطه و خواصّ آن».

اعتراض امام فخر از جنس شکوك ومغالطاتی است که شیوهٔ مخصوص او بوده واز این جهت اورا امام المشککین لقب داده اند.

اوّلاً درباب نقطه که از کدام مقوله‌از مقولات نهگانهٔ عرضیّه است سخنهافراوان

۱ - این کتاب را امام فخرالدّین رازی در شصت علم مختلف بنام سلطان تکش بن ایل ارسلان بن اتسز خوارزمشاه تالیف کرده واز هرعلمی چند مسألهٔ مهم آورده است. نام اصلي این کتاب مطابق نسخهٔ خطّی نزدیك بزمان مؤلف که در تملّك نگارنده میباشد (حدائق الانوار فی حقایق الاسرار) است. اما بنام جامع العلوم و ستّینی شهرت دارد. در مقدّمهٔ نسخهٔ چاپی هم ستّيني نوشته است؟

گفته اند که نقلش اینجا مناسب نیست . خود امام‌فخر باحتمال‌نقطه را ازمقولهٔ کیف میداند و برخی از مقولهٔ کمّ گفته اند[1].

وثانیاً امام فخر،امرذاتی و عرضی و واسطهٔ در عروض و واسطهٔ در ثبوت را بهم مخلوط کرده است . وآنچه درباب‌موضوع هرعلم‌و تمایز علوم بتمایزموضوعات میگویند بهیچوجه باگفتار ابوریحان مخالف نیست[2] .

اهمّیت کتاب التّفهیم

در میان کتب نثرفارسی که باهمّیّت معروفند وبراستی هم‌در خور اهمیّت‌اندهیچ کتابی را جامع همه خصوصیّات ومزایاکه در کتاب تفهیم فارسی موجود است سراغ نداریم .

این کتاب‌معتبرترین سند قدیم علمی و ادبی‌فارسی‌بعداز اسلام ، وصحیحترین مأخذ چندشعبه از فنون ریاضی‌از بزرگترین استادان‌فنّ ، وگرانبهاترین گنجینهٔانباشته از لغات و اصطلاحات و تعبیرات کهنه و اصیل فارسی است . وبویژه در بارهٔ تاریخ و آداب و رسوم وایّام معروفه وطرزگاه شماری ایرانیان مطالب مهمّی داردکه جز در آثار ابوریحان یافته نمیشود . واگر دیگران هم چیزی نوشته باشند چندان‌مورد اعتماد و بصحّت و اعتبار نوشته های استاد نیست .

شیوائی تعبیر ، جزالت اسلوب ، زیبائی و رسائی الفاظ و عبارات ، پختگی و سختگی معانی ، سندیّت واعتبار واستواری مطالب ، قدمت اثر ، تنوّع مقالات‌وبحث

---

۱ ـ فاضل بیرجندی در شرح تذکرهٔ هیئت مینویسد « واعلم انّ القائلین بوجود النقطة اختلفوا فیها فقیل انّهالیست من‌المقولات التّسع المشهورة والمنحصرفیها من‌الاعراض انّما هوالاجناس العالیةلاانواعها الحقیقیة وقال‌الامام‌الرّازی یمکن ان تکون من مقولة الکیف وقیل‌انّها من مقولة الکمّ کماانّ النهایتین الاخرین اعنی الخطّ والسّطح منها .

۲ ـ برای شرح این‌مطالب رجوع شودبشرح تجرید وشرح اشارات واسفارملاصدرا ومباحث مشرقیهٔ فخررازی و فصول و شرح کفایهٔ آخند ملامحمّد کاظم‌خراسانی .

کافی در هرموضوع ، پرمغزی واشتمال برفوائد علمی و ادبی بیشمار ، پیراستگی از حشو و زوائد ، خالی بودن از الفاظ ومعانی ناپسند ونادرست ، اینهاهمه جزو مزایا و خصایص این کتاب است که مجموع آنهارا درهیچیك‌ازمؤلّفات فارسی نتوانیم یافت .
وبعد ازاسلام تاکنون کتابی شامل همهٔ این خصوصیّات تألیف نشده یابدست مارسیده است . و کتبی که بدست ما رسیده، اگرازقبیل‌سیاست نامهٔ منسوب به‌خواجه‌نظام‌الملك و اسرار التّوحید محمّدبن منوّر ، بنظر ادبی ارزش داشته باشد ، از نظر علمی چندان اهمیّت ندارد. واگرازقبیل زادالمسافرین ناصرخسرو ، بنظر علمی مهمّ باشد از جنبهٔ ادبی عالی نیست. واگر از قبیل حدود العالم در جغرافیا و کفایة التّعلیم در احکام نجوم ، هردوجهت علمی‌وادبی‌رادارا باشد ، بجامعیّت وتنوّع مقالات کتاب‌تفهیم‌نیست. واگر احیاناً تنوّع مقالات‌هم داشت ، بسندیّت و. اعتباروقدرمسلّم بقدیمی و کهنگی و اصالت‌فارسی‌این کتاب‌نیست ، ازقبیل‌حدائق‌الانوار یاجامع‌العلوم فخررازی‌ودرّة‌التّاج قطب شیرازی و امثال‌آنها .
وبالجمله درمیان کتب موجود نثر فارسی کتابی که دارای چند خصیصهٔ قدمت و صحّت و جامعیّت و بلاغت ادبی باشد بجزکتاب التّفهیم سراغ نداریم .
یك جملهٔ ناصواب یاکلمهٔ نادرست و تعبیر ناپسند که مورد تعریض حرف گیران باشد ویك مطلب مخالف منطق و عقل‌از قبیل‌اغلاط وتناقضهای لفظی ومعنوی و یاوه ها و خرافات و خواصّ عجیب اشیاء و عجایب شهرها و مخلوقات و تواریخ مجعول و افسانه‌های واهی وبی‌اساس و علوم غریبه که کتب دیگران مملوّاز آنهاست ،درسراسر این کتاب یافته نمیشود . واگر در باب احکام نجوم احیاناً چیزی مخالف عقل صریح نقل شده اوّلاً برسبیل تعلیم و تفهیم اصطلاحات اهل‌صناعت بوده است نه‌بیان اعتقاد . و ثانیاً خود استاد ابوریحان بیشتر و بیشتر از همه کس بسستی مقدّمات و آشفتگی قیاسهای‌این‌فنّ پی‌برده[1] وعقیدهٔ خویش‌رابابنگونه مطالب صریحاً اظهارفرموده‌است[2] .

---

۱ ـ اشاره است بعبارت استاددر (ص ۳٦۰) نسخهٔ حاضر که پیش‌هم نقل کردیم « اصل این‌حدیث سستی مقدّمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است » .
۲ ـ از جمله در (ص۳۱٦) که عبارت اورابیش نقل کردیم « اعتقاد مااندرین ثمره واندرین صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » یعنی کسانی که عقیده باحکام نجوم ندارند .

امّا تغییر اصول هیئت بمبنای حرکت زمین ، اساس و مرحلهٔ دیگری دارد که مربوط باصل سخن ما نیست . وانگهی استاد ابوریحان اتّفاقاً یکی ازدانشمندان و علمای بزرگ ریاضی است که حرکت زمین راجدّاً انکار نکرده ودفع این شبهه را دشوار شمرده و عقیدهٔ خود را در این باره در کتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب** بیان فرموده است ونگارنده در رسالهٔ جداگانه عقیدهٔ اورا در بارهٔ این قضیّه بتفصیل نوشته‌ام .

یکی از جهات اهمیّت کتاب التّفهیم این است که استاد ابو ریحان در نوشتن این کتاب کوششی بسزا داشته که تا میتواند بجای لغتها واصطلاحهای علمی که درآن زمان بعربی متداول بوده است کلمات فارسی اصیل بگذارد . بطوریکه هم عبارات مفهوم باشد و هم اسلوب کتاب ازشیوائی و بلاغت ادبی نیفتد . و براستی خوب از عهده برآمده و کاری شگرف انجام داده است . ازاین جهت کتاب تفهیم باقطع نظر از خصوصیّات و مزایای دیگر مخزن پرمایه ایست از لغات و اصطلاحات و ترکیبات قدیم فارسی . وگوئی هدف مقصود ابوریحان در نوشتن این کتاب دو غرض عالی بوده است : یکی بیان مطالب چند رشته از فنون ریاضی و هیئت و نجوم . و دیگر احیاء زبان فارسی و سرمشق دادن و راه بازکردن برای نوشتن کتاب علمی بفارسی برخلاف معمول علمای آن زمان که کتب علمی را بزبان عربی می نوشتند[1] .

---

۱ ـ شیخ الرّئیس ابوعلی سینا که معاصر ابوریحان بوده هم بعض کتب علمی بفارسی نوشت که مهمترین آنها **دانشنامهٔ علائی یا حکمت علائیه** است بنام علاءالدّوله ابوجعفر کاکویه حاکم اصفهان . امّاتاریخ تألیفش بقرائن تاریخی بعدازسال ۴۲۰ هجری قمری یعنی بعد ازتاریخ تألیف کتاب التفهیم بود .
هیچکدام ازمعاصران ابوریحان درانشاء فارسی باستادی ومهارت وبلاغت وی نبودند . ونثر کتاب تفهیم بمراتب عالیتر از حکمت علائیه است .

خود استاد ابوریحان در کتاب **الجماهر فی معرفة الجواهر** از یك کتاب فارسی درجواهر شناسی خبرمیدهد که ظاهراً متعلّق بعهد سامانیان بوده‌است . ونسخهٔ آن فعلاً دردست نیست .

(بقیه درذیل صفحهٔ لط)

زنهار خواننده نپندارد که من از اهمیّت دیگر آثار گرانبهای فارسی که از هر چیز برای ما عزیزتر است ، غافل و بی خبرم وبچشم کم در آنها می نگرم ، یااز آغاز کار بر این عقیده بوده و بدیدهٔ یکتا بینی در کتاب تفهیم نگریسته ام . یا چون در زنده ساختن این اثر رنج فراوان برده و عمر گرانمایه در این کار خرج کرده ام ، فرزند خود را بجمال می‌بینم ودرپی بزرگ کردانیدن کارخویش هستم ! من همهٔ عمررا در اینگونه راهها داده و همه سرمایهٔ زندگانی را بر سر این سوداها نهاده ام . کارم منحصربااین کتاب نبوده است ، امّا برسراین کار بخصوص پس‌ازچند سال رنج‌وزحمت و وارسیهای فراوان بنتیجهٔ این مایه شناسائی برخوردم که استاد ابو ریحان بزرگترین علما ودانشمندان‌مشرق و کتاب تفهیم مهمّترین کتب نثر فارسی است .

خواصّ ادبی کتاب التّفهیم

فرهنگ و دستور فارسی را در درجهٔ اوّل از روی کتب نظم ونثر فصحا و بلغا و در درجهٔ دوّم از روی محاورات فارسی زبانان و بویژه مردم آن شهرها و دیهها که از هجوم و رفت و آمد و نفوذ ادبی بیگانگان برکنار تر مانده اند باید گرفت . و نوشته های فارسی هرقدرقدیمتر باشد، بریشه واصل زبان فارسی نزدیکتر واز آمیختگی با زبانهای دیگر دورتراست . خصوصاً اگر نویسنده خود استاد ادب وواقف برموز

(بقیه ازذیل صفحهٔ نح)

کتاب **الابنیة عن حقایق الادویة** درمفردات طبّ تألیف ابومنصور موفّق بن علی هروی هم در زمان منصور بن نوح سامانی (۳۵۰ ـ ۳۶۶) تألیف و نسخی از آن بخطّ علی بن احمد طوسی اسدی شاعرمعروف صاحب گرشاسب نامه درماه شوّال ۴۴۷ کتابت شده و نسخهٔ عکسی آن‌در کتابخانهٔ وزارت فرهنگ موجود است . ونیز کتاب **حدود العالم** درجغرافیا که درحدود سال ۳۷۲ هجری تألیف شده از کتب علمی فارسی عهد سامانیان است .

درگاهنامهٔ ۱۳۱۱ص۱۳۰ـ۱۳۲ نیزازیك کتاب فارسی خبرمیدهد که بی‌اندازه اهمیّت دارد . خلاصهٔ گفتار صاحب گاهنامه این است که « محمّد بن ایّوب طبری کتابی در اسطرلاب بطرز سؤال و جواب بفارسی تألیف کرده که تاریخ تألیفش ۳۵۴ هجری قمری است و از این کتاب نسخه ای این جانب دارم که تاریخ کتابتش روز جمعهٔ ۲۵ ربیع الاوّل سال ۳۷۲ هجری قمری است » . نگارنده هم یکبار این کتاب را در منزل آقا سیّد جلال نویسندهٔ گاهنامه زیارت کرده ام .

ودقایق زبان ودرصدد فارسی نوشتن باشد . تمام این جهات بحدّ کامل در کتاب التّفهیم موجود است . و برخلاف دیگر مؤلّفات قدیم که خواصّ ادبی انگشت شمار از روی آنها پیدا توان کرد ، سر تا پای این کتاب انباشته از لغتها و اصطلاحها و پیوند ها و جمله بندیهای قدیم فارسی است که باید آنرا سرمایه ومأخذ عمده برای نوشتن فرهنگ و دستور و ساختن لغات فارسی قرار داد .

نگارنده بخش عمده از کلمات وخصوصاً اصطلاحات علمی فارسی را ازاین کتاب غالباً باشمارهٔ صفحات استخراج و بمقدّمه الحاق کرده است . اینك پاره‌یی ازخواصّ نحوی و صرفی را با امثله و شواهد یاد آور میشود .

۱ ـ تکرار یك فعل در چند جمله پشت سر یکدیگر .

تکرار و حذف یك فعل در جمله های متوالی از قدیم تا کنون سه حالت بخود گرفته است . پیشینگان فعل را در آخر همهٔ جمله ها تکرار میکردند . و مثالش در نثر بعد ازاسلام تااوائل سدهٔهفتم هجری بحدّی فراوانست که بیادآوری محتاج نیست[1] . متوسّطان خاصّه اززمان افصح‌المتکلّمین سعدی ببعد ، غالب فعل‌راازجملهٔ دوّم حذف و درجملهٔ اوّل ذکر میکردند . مثلاً می نوشتند « شبی درکنج خلوت نشسته بودم و در بر اغیار بسته » . امّا متأخّران از جملهٔ اوّل حذف و در جملهٔ آخر ذکر می کنند مثلاً « شبانگاهی درگوشهٔ تنهائی نشسته ودربر هرکس بسته بودم » . بالجمله در کتاب تفهیم بروش قدیم یك فعل پشت سر یکدیگر تکرارشده است مانند : « وآنك میان جنوب و مغرب است غربی جنوبی بود وآنك میان مغرب و شمال است غربی شمالی بود و آنك میان شمال و مشرق است شرقی شمالی بود » ص ٦٦ ـ ٦٥ « دستش گرفته دارد و اورا از آن بلا فریاد رسانیده دارد » ص ٤٨٩ .

۲ ـ جمع میان (را) و (ازجهت) و (از بهر) مانند : «وز بهرآنرا که اندر

---

۱ ـ رجوع شود بمقدّمهٔ نگارنده بر کتاب نصیحة الملوك غزّالی .

شمار کسر افتاد » ٧٤ « وز بهر آنرا که معدّل النّهار و منطقة البروج یك از دیگر جدا اند » ٧٦ « پس هر دو بکار برند از جهت احتیاط را » ٢٥٦ « و تا نماز دیگر از بهر خویشتن را بستاند » ٢٥٦ « وسهمهاست که بتحویل سال عالم بکار برند از بهر دانستن حال جهانیان را وبیرون آمدن ملکان را و هست که باجتماعها واستقبالها بکاردارند از بهر دانستن حال هوا و نرخها را » ٤٥٢ .

٣ ـ آوردن جمع عربی با علامت جمع فارسی چنانکه در **حکمت علائیه** ابوعلی سیناست « در روشن کردن ماهیّت نفس و احوال آن از بقاء و فناء وسعادت وشقاوت درآخرت ودیگر **احوالها** چنانك یاد کرده آید » . منوچهری گوید :

بیابان درنوردو کوه بگرار **منازلها** بکوب و راه بگسل

جمال‌الدین عبدالرّزاق اصفهانی گوید:

در همه **اطرافهاش** عصمت و عدل است در همه **اقطار هاش** امن و امان است

کمال‌الدّین اسمعیل گوید:

بدان تا دو سه خرقه آرد بهم بسر میدویدی **باطرافها**

بعقیدهٔ من این شکل جمع برای آنست که امثال کلمهٔ (احوال) و (منازل) در روح زبان فارسی معنی جمعیّت را اشباع نمیکند واز اینجهت است که فارسی زبان طبعاً برای فهماندن معنی جمع ، علامت (ها = ان) میافزاید ومقصود درابطبع زبان خویش اداميکند .

مثالش از کتاب تفهیم : « و امّا اجزا ها که از او کمترند » ٣٣ « غرض اندرین حروفها اختصار است » ٥٢ « اندازهای ایشانرا مراتبها نهادند » ٨٦ « آنگاه آمدی که ازمانهای معدّل النّهار بگشتی » ٢١٩ « زیرا که همچون آغازی است دیگر اشکالها را » ٢٢٠ « یك منزل ببرد از منازلهاء خود » ٢٣٣ « و باز از آن بروجها بجمله هست که بر گروهی از حیوان دلالت کنند » ٣٢٠ « همه کواکبان متحیّره » ٤٧٠ .

و نیز (ازمانها) در ص ٣٠٥ و (احوالها) ٤٦٦ و ٥٣٧ و (ارباعها) ٥١٧ و (اوتاد ها) ٥١٨ و (کواکبان) ٤٧٣ و (بروجها) ٤٧٥ و (عجایبها) ٤٣١ .

٤ ـ جمع میان (را) و ضمیر (ش) یاضمیر دیگر مانند « و هر یکی را اندر فلك

تدویرش » ص ۱۳٤ « آنگاه هر سالی را طالع او بیرون آرند » ٥۲۳ « و نیز هرماهی را طالعش » ٥۲۳ .

٥ - صیغهٔ مصدر بافزودن یاء مصدری براسم فاعل و اسم مفعول و صفت‌مشبههٔ عربی از قبیل (منافقی) در شعر سنائی :

بمارماهی مانی‌نه این تمام و نه آن　　　منافقی چکنی مار باش یا ماهی

و این قاعده میان نویسندگان و گویندگان قدیم مطّرد بوده است .

مانند « مردم نام منجّمی را سزاوار نشود » ص ۲ « و خاصّه بغاییی » ۸۹ « و با مختلفی او بر همه دایر ها » ۲۱۹ « وبدین‌مشهوری» ۲۳۳ « از مخالفی اندامهای‌او»۳٦۱ و (حریصی) ۳۸٥ و ۳۹۲ و (حلیمی) ۳۸٥ و (وکیلی) ۳۹۲ و ٤۷۳ .

٦ - جمع میان حرف (ب) باکلمهٔ (بر) و (اندر) .

غالباً حرف باء را در ترکیب (باو بر) و (باواندر) باء زائده میگویند . امّا زائد محض نیست بلکه معنی تأکید می بخشد و آوردن آن در بعض عبارات از نظر بلاغت ادبی لازم است مانند عبارت‌اوّل گلستان که‌شیخ میفرماید « بشکر اندرش‌مزید نعمت » و گفتار فردوسی :

بخاك و بخون اندر افکنده خوار　　　جداگشته زو دست و برگشته‌کار

بخاك اندر افکنده خوار و نژند　　　فرود آمد و دست گردش ببند »

مثال از کتاب‌التّفهیم « ببیابان‌و دریا اندر » ص ٦۰ « بکتابها اندر » ۸۹ و۳۲۳ «بپهلوی او برستار ککی است‌خرد » ۱۰۰ « بجدول اندر» ۱٤۹و ۱۹۷ « بربع مسکون اندر » ۱۹۳ « بیکی شکم اندر » ۳۲۱ .

۷ - بکار بردن ادوات استمرار (همی ، می) مانند « جسم بدو می‌سپری شود » ص ٥ « کره را بدونیم همی کند » ۳۰ « کره را همی رسم کنند » ۳۱ « از آن چیز ها که قسمت‌همی کنی » ٤۱ « مکعّب داری وهمی‌خواهی که‌آن‌عدد دانی » ٤۳ « و همچنین همی‌کنیم » ٤٥ « دوری او از آفتاب هر شبی‌همی‌فزاید وروشنائی اندر تن ماه‌همی‌بیالد» ۸۲ « همی فزاید وهمی‌کاهد » ۸۲ « و همی گفتند از بهر تسبیح » ۲۳۳ « مسلمانان بکار

سالی تمام حاصل شدی بهزار و چهار صد و شصت سال آنکه از جملهٔ سالهای تاریخ یکسال افکندندی » ۲۲۲ « و امّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی و چون بمردی تاریخ از روز گار آن کردندی که از پس او نشستی » ۲۳۸ « امّا اندر بعد تشریق و تغریب بایستی که میان ایشان فرق نهادندی . . . و نیز بایستی که میان مشتری و زحل فرق بودی » ٤٦٤ .

۱۱ ـ تقدیم حرف (ب) بر کلمهٔ (بر) مانند « زیراك زنان بر بشوهران اقتراحها کردندی و آرزوها خواستندی » ص ۲٦۰ « چنانك مجامعت را بر بنگرستن بود » ٤٩٥.

در اینگونه ترکیب غالباً حرف (ب) بر کلمهٔ (بر) مقدم میشود چنانکه پیش مثال زدیم.

و نیز فردوسی گوید :

«تهمتن بیامد بسر بر کلاه　　　نشست از بر تخت نزدیك شاه»



«سپاه انجمن شد بدرگاه بر　　　یکی همچنان بردر شاه بر»

امّا تأخیر هم جایز است چنانکه استاد فردوسی فرماید :

بیك هفته با جام می بربچنگ　　　بمازندران کرد ازین پس درنگ

و این بیت فردوسی محتمل هر دو وجه است :

بنخجیر بد رفته پیران ز جای　　　نبد کس بدرگاه او بر بپای

۱۲ ـ زیاد کردن باء برسر فعل منفی برای تأکید مانند « پس لقب و نام باید کردن تا بنیا میزند » ص ٥۱ « ستارگان بآسمان چندانند که شمرنده آنرا بنتواند شمردن » ۸٦.

نظیرش از نظم فارسی سعید طائی گوید :

غم مخور ایدوست کاین جهان بنماند　　　آنچه تو می بینی آنچنان بنماید

راحت و شادیش پایدار نباشد　　　گریه و زاریش جاودان بنماند الخ

۱۳ ـ کلمهٔ (کجا) مرادف (که) و (که آنجا) مانند : « و هر کسی سوی آن ناحیت رفت کجا آن زفان بکار دارند » ص ۲٥۱ « یکی بر آنجای کجا اوست » ٤۸۰ « بر دیگر جای اوفتد از آن کجا سیّاره است » ٤۸۱ « وطالع آنسال کجا قران بود . . . و آنجا کجا رسد » ٥۱۳ « چون آفتاب بدان دقیقه بازرسد کجا باصل مولد بوده است»

۵۲۳ « برآنجای کجا رسیده بود » ۵۲۹ « برآنجای کجا رسیده باشد » ۵۳۰ « و آنجا کجا برسی وقت مسقط النّطفه است » ۵۳۵ .

۱۴ - جمع میان دوکلمهٔ (چون) و (اگر) درامثال این جمله : « چون بااینهمه اگر این کوکب نر باشد وببرج نربود » ص ۴۸۵ .

۱۵ - کلمهٔ (سخت) در مورد کثرت بصورت قید تأکید همچون : « سخت سودمند است » ص ۲ « سخت دور نشود » ۸۱ .

۱۶ - آوردن مصدر بصورت مفعول مطلق نوعی‌و تاکیدی مانند : « ببرند‌بریدن برپشت کره » ص ۸۳ « بخشیده است بخشیدنی راست » ۳۶۶ .

منوچهری مصدر را بصورت مفعول مطلق عددی آورده است در این‌بیت :

« تو گفتی نای روئین هرزمانی   دراو اندردمیدی یك دمیدن »

و در تاریخ بیهقی بصورت‌تأکیدی مینویسد « دیدار کنند دیدار کردنی بسزا » .

۱۷ - ظرف راگاهی مؤخّروگاهی مقدّم برمظروف آورده است .

مثال اوّل : « همچون چیزهای سخت سودمند است اندرپیشهٔ نجوم » ص ۲ « بحسب جهد کردن ار شیمدس اندر دانستن او » ص ۱۷ « هیچ خلاف هست اندر مقدار زمین » ۱۶۰ « آن را نظام بود اندر بیشترین حال » ۲۴۳.

مثال‌دوّم : « شکلها که اندر جسم موجود است » ص ۳ « چون اندر خویشتن ضرب کردند » ۴۲ .

۱۸ - آوردن ادات مفعولی (مر) برسر مفعول صریح همچون : « واین‌آنست که هر سه پهلوی اومر یکدیگر را راست همچند باشد » ص ۱۰ « بی آنك یکی مر دیگر را ببرّد » ۱۵-۱۶ « وبریدن اومراورا بزاویه‌های قائم بود » ۳۰ .

ممکن است که باوجود ادات مفعولی (مر) و (را) فعل صریح در جمله نباشد مانند « چون هفت مرچهل ونه را » ص۴۲.

۱۹ - کلمهٔ (را) گاهی علامت مفعول صریح‌است وگاه‌بمعنی تعلّق واختصاص مرادف (ازبرای) و (بهر) و (محض) و (به).

مثال علامت مفعول صریح : « و این سایه را زیادة المثل خوانند » ص ۱۸۷ « و اورا فیْ الزّوال خوانند » ۱۸۷ « و بطلیموس آنرا بکار داشته است » ۲۳۸ « و آگاه کرد ایشان را از نزدیکی اجلش » ۲٤۹ « واوراشب برات خوانند » ۲۵۲ .

مثال برای معانی دیگر : « و چون شبانروز خواهد گفتن احتیاط را گوید » ص ٦٦ « سرفرا زیر کرده دارد زخم را » ۹۰ « آنکه مردمان لغت تازی مانند کی را هرشبی راازشبهای ماه تازی نامهابیرون آوردند » ۲۳۵ « وآن گروهان راکه سال ایشان ایستاده است دیگر گونه روزگار است نیز کشت و ورزرا و بررسیدن و برافکندن و کشن و زه کردن را و نشانها مر گرما و سرما و بادها را و گوناگون گشتها را اندر هوا » ۲٤۳ « ماتم شد شیعیان را » ۲۵۳ « آنگاه بدین روز خلوت کردندی خاصّگان را » ۲۵۳ « و بزنامهٔ ما این از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را » ۲٦۹ « و گاه گاه با ایشان جدولی بود عرض قمر را » ۲۷٦ « و نموده راکیریم » ۳۰۵ « پس پیدا باشد دیدار را » ٤٦٤ « ومثال راتادانسته آید » ۵۰۹ « انتهاء ماهها را هر بیست وهشت روز و یکساعت و پنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی » ۵۲٤ « آنکه بنگر بدان طالع وصورت که تخمین را نهادی » ۵۳۳ .

۲۰ ـ حذف کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح هم باقرینه که آنراحذف اقتصاری نامند وهم بی قرینه که حذف اختصاری گویند در این کتاب فراوانست [1] .

نمودهٔ آنجاکه قرینه هست : « وچون آفتاب براین دایره باشدارتفاع او را ارتفاع بی سمت خوانند و سایهٔ مقیاس آن وقت سایهٔ بی سمت » ص۱۸٦ .

نمودهٔ آنجاکه قرینه نیست : « بعدش ازخطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند »ص۱۸۳ « سایهٔ او ظلّ نصف النّهارخوانند » ۱۸٤ « ودهۀ نخستین ازذی الحجّه روزگارحرام خوانند » ۲۵۲ « واندرین یکشنبه آلتهاو افزارها وجامه‌ها نو کنندو بچکهاو معاملتها

---

۱ ـ حذف باقرینه در هرکلمه و هرجمله‌یی جایز ومطابق قاعده است . امّا حذف بی‌قرینه اختصاص ببعض کلمات دارد دربارەیی از موارد که شرح آنرا نگارنده در رسالهٔ (دبیران نامه) نوشته‌ام .

از وی شمرند » ۲۵۰ « پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست برو » ۴۶۴.

۲۱ - مطابقت صفت با موصوف در تذکیر و تأنیث که بتقلید زبان عربی در فارسی آمده است در این کتاب بسیار بندرت یافته میشود . آن هم در موردی‌است که کلمهٔ عربی بشکل مؤنّث درحکم اصطلاح شده و مخصوصاً جائی که لفظ موصوف هم‌عربی باشد مانند (قوّت فاعله) و (قوّت منفعله) ص ۳۱۶ و (کواکب ثابته)۸۶ و۲۸۸ و (کواکب سیّاره) ۱۳۲.

کلمات ثابته و سیّاره و متحیّره و معموره و امثال آنها باعلامت تأنیث در حکم اصطلاح شده است واز این جهت درحالت وصف خواه موصوف فارسی باشدو خواه عربی ، و همچنین درغیرحالت وصف غالباً بشکل مؤنّث استعمال‌میشوندمانند (ستارگان ثابته) ۸۸ و (ستارگان متحیّره) ۸۲ و (رونده و ثابته) ۷۵ و (رجوع متحیّره) ۸۰ و (از جملهٔ متحیّره) ۷۹ و (نهاد معموره) ۱۶۶ و (ستارگان سیّاره‌و ثابته) ۱۵۱ .

بااینهمه چون استاد ابوریحان مقیّد بنوشتن کلمات و بکار بردن اسلوب فارسی بوده در بیشتر موارد یا کلمات‌فارسی بجای عربی گذارده (**رونده**= سیّاره . **ایستاده و بیابانی** = ثابته . **اندرمانده** = متحیّره . **آبادانی** =معموره) یااگر الفاظ عربی را آورده مطابق اسلوب فارسی بدون رعایت مذکّر ومؤنث نوشته است مانند(نسبت مؤلّف) ۲۳ و (حصّهٔ مقوّم) ۱۱۸ و (ربع معمور) ۱۶۶ .

امّا مطابقت صفت باموصوف درجمع فارسی جز در دومورد ازاین کتاب‌نیافته‌ام و نظیرش در کتب دیگر هم بندرت یافته میشود :

« برجهای نران همه روزی اند » ۳۱۸ و « برجهای چهارپایان حمل و اسدند » ۳۲۰ [1] . در ص ۱۸۵ تاریخ بیهقی چاپ طهران « و غلامان ماهرویان » اگر نسخه صحیح باشد از این قبیل خواهد بود.

---

۱ - برجهای چهارپایان بصیغهٔ جمع در صفحهٔ ۳۲۰ و برجهای چهارپای بصیغهٔ مفرد در صفحهٔ ۳۱۹
(بقیه درذیل صفحه سط)

مثال علامت مفعول صریح : « و این سایه را زیادة المثل خوانند » ص ۱۸۷ « و اورا فی الزّوال خوانند » ۱۸۷ « و بطلیموس آنرا بکار داشته است » ۲۳۸ « و آگاه کرد ایشان را از نزدیکی اجلش » ۲۴۹ « واورا شب برات خوانند » ۲۵۲ .

مثال برای معانی دیگر : « و چون شبانروز خواهد گفتن احتیاط را گوید » ص ۶۶ « سرفرا زیر کرده دارد زخم را » ۹۰ « آنکه مردمان لغت تازی مانند کی را هرشبی راازشبهای ماه تازی نامهابیرون آوردند » ۲۳۵ « وآن گروهان را که سال ایشان ایستاده است دیگر گونه روزگار است نیز کشت و ورزرا و بررسیدن و برافکندن و کشن و زه کردن را و نشانها مر گرما و سرما و بادها را و گوناگون کشتها را اندر هوا » ۲۴۳ « ماتم شد شیعیان را » ۲۵۳ « آنگاه بدین روز خلوت کردندی خاصّگان را » ۲۵۳ « و بزنامهٔ ما این از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را » ۲۶۹ « و گاه گاه با ایشان جدولی بود عرض قمر را » ۲۷۶ « و نموده راگیریم » ۳۰۵ « پس پیدا باشد دیدار را » ٤٦٤ « ومثال را تادانسته آید » ۵۰۹ « انتهاء ماهها را هر بیست وهشت روز و یکساعت و پنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی » ۵۲٤ « آنکه بنگر بدان طالع وصورت که تخمین را نهادی » ۵۳۳.

۲۰ ـ حذف کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح هم باقرینه که آنراحذف اقتصاری نامند وهم بی قرینه که حذف اختصاری گویند در این کتاب فراوانست [1] .

نمودهٔ آنجاکه قرینه هست : « وچون آفتاب براین دایره باشدارتفاع او راارتفاع بی سمت خوانند و سایهٔ مقیاس آن وقت سایهٔ بی سمت » ص۱۸۶ .

نمودهٔ آنجاکه قرینه نیست: « بعدش ازخطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند»ص۱۸۳ « سایهٔ او ظلّ نصف النّهارخوانند » ۱۸٤ « ودهٔ نخستین ازذی الحجّه روزگارحرام خوانند » ۲۵۲ « واندرین یکشنبه آلتهاو افزارها و جامهها نو کنندو بچکهاو معاملتها

---

۱ ـ حذف باقرینه در هرکلمه و هرجمله‌یی جایز ومطابق قاعده است . امّا حذف بی‌قرینه اختصاص ببعض کلمات دارد درپاره‌یی از موارد که شرح آنرا نگارنده در رسالهٔ (دبیران نامه) نوشته‌ام .

از وی شمرند » ۲۵۰ « پس ما آن آوردیم که اتفاق ایشانست برو » ٤٦٤.

۲۱ - مطابقت صفت با موصوف در تذکیر و تأنیث که بتقلید زبان عربی در فارسی آمده است در این کتاب بسیار بندرت یافته میشود . آن هم در موردی‌است که کلمهٔ عربی بشکل مؤنث درحکم اصطلاح شده و خصوصاً جائی که لفظ موصوف هم‌عربی باشد مانند (قوّت فاعله) و (قوّت منفعله) ص ۳۱٦ و (کواکب ثابته)۸٦ و۲۸۸ و (کواکب سیّاره) ۱۳۲.

کلمات ثابته و سیّاره و متحیّره و معموره و امثال آنها باعلامت تأنیث در حکم اصطلاح شده است واز این جهت درحالت وصف خواه موصوف فارسی باشدو خواه عربی، وهمچنین درغیرحالت وصف غالباًبشکل مؤنث استعمال‌میشوندمانند(ستارکان ثابته) ۸۸ و (ستارکان متحیّره) ۸۲ و (رونده و ثابته) ۷۵ و (رجوع متحیّره) ۸۰ و (از جملهٔ متحیّره) ۷۹ و (نهاد معموره) ۱٦٦ و (ستارکان سیّاره‌و ثابته) ۱۵۱ .

بااینهمه چون استاد ابوریحان مقیّد بنوشتن کلمات و بکار بردن اسلوب فارسی بوده در بیشتر موارد یا کلمات‌فارسی بجای عربی گذارده (**رونده** = سیّاره . **ایستاده و بیابانی** = ثابته . **اندرمانده** = متحیّره . **آبادانی** =معموره) یااگر الفاظ عربی را آورده مطابق اسلوب فارسی بدون رعایت مذکّر ومؤنث نوشته است مانند(نسبت مؤلّف) ۲۳ و (حصّهٔ مقوّم) ۱۱۸ و (ربع معمور) ۱٦٦ .

امّا مطابقت صفت باموصوف درجمع فارسی جز در دومورد ازاین کتاب‌نیافته‌ام و نظیرش در کتب دیگر هم بندرت یافته میشود :

« برجهای نران همه روزی اند » ۳۱۸ و « برجهای چهارپایان حمل و اسدند » ۳۲۰ [1] . در ص ۱۸۵ تاریخ بیهقی چاپ طهران « و غلامان ماهرویان » اگر نسخه صحیح باشد از این قبیل خواهد بود.

---

۱ - برجهای چهارپایان بصیغهٔ جمع در صفحهٔ ۳۲۰ و برجهای چهارپای بصیغهٔ مفرد در صفحهٔ ۳۱۹ (بقیه درذیل صفحه سط)

۲۲ ـ کلمات عربی را در مورد جمع باعلامت فارسی آورده و جمعهای عربی را بسیار کم بکار برده است. مثلاً (شکلها) و (اصلها) ۲۹ و (عدد ها) ۳۷ و (بقعتها) ۱۱۴ و (برجها) و (منزلها) ۱۱۶ و (حالها) و (وقتها) و (قوسها) ۱۱۷ و (فلکها) ۱۲۱ و (طریقها) ۱۶۴ و (اثرها) ۵۱۰ و (فصلها) بجای اشکال و اصول و اعداد و بقاع و بروج و منازل و احوال و اوقات وقسیّ و افلاك و طرق وآثار وفصول. استعمال جمعهای عربی درنثر فارسی ازسدهٔ هفتم‌هجری ببعد متداول شد ونویسندگان متأخّر دراین باب زیاده روی و افراط کردند امّافصحای قدیم تاممکن بود از این‌گونه استعمالها احتراز داشتند و حتّی جمعهای عربی رانیز گاهی با علامت جمع فارسی بکار میبردند وعلّتش همان است که پیش گفتیم: صیغه های جمع عربی غالباً بامنش زبان فارسی سازگار نیست وروح فارسی زبان را برای فهمیدن معنی جمعیّت بدون علامت جمع فارسی اشباع نمیکند.

۲۳ ـ عطف جملهٔ فعلیّه برجملهٔ اسمیّه یااسم مفرد مانند (سهم سلطان وچکار کند مولود) ۴۴۸ (تشریق زهره و عطارد اندر حال رجوع بود و ببعد سی‌درجه‌از آفتاب هردو نرسند) ۴۶۴ واز این قبیل است امثال این عبارت باحذف حرف عطف (سلیم دلی وبامردمان‌ساختن بطبع ایشان، باملوك ملك باشدوبابندگان بنده، خوش منش‌فرامشت کار) ۳۸۴.

۲۴ ـ جملهٔ معترضهٔ تعلیلیّه یاغیر تعلیلیّه درمیان اجزاء کلام.

مثال جملهٔ معترضهٔ تعلیلیّه: (دایره های بزرگ بر پشت کره از بهر آنك اندازهٔ

(بقیه ازذیل صفحهٔ سح)

مطابق قدیمترین نسخ و چند نسخهٔ دیگر ازاین کتاب انتخاب شده است و نسخه بدلهای مخالف رادر حواشی و ملحقات ضبط کرده ام.

ممکن است تصوّرشود که (برجهای نران) و (برجهای چهار پایان) بحالت اضافهٔ بیانی یا تخصیصی باشد نه‌حالت وصف. امّاسیاق عبارتهای خود کتاب و همچنین تفهیم‌عربی (البروج‌المذکّرة والبروج الانسیّة) ودیگر کتب نجوم دربارهٔ این‌اصطلاحات حالت وصفی را تأیید میکند والله‌المؤیّد.

ایشان یکی است و کره را بدو نیم همی کنند بضرورت یکدیگر را ببرند) ۳۰ (و امّا دایره های خُرد که بر کره باشند از بهر آنك از بزرگ خُردترند متوازی شایندبودن) ۳۰ (و همی گفتند از بهر تسبیح که این نامهای ایزد و فرشتگان‌اند) ۲۳۳ .

مثال جملهٔ معترضهٔ غیر تعلیلیّه : (اگر جای ماه زیر آفتاب بودی هرچندبی‌نور است همیشه پر از نوربودی) ۸۶ (خاصّه گروه ترسا آن که سیرت ایشان هر چند که اعتقاد فاسد است بغایت رسیدنست بصیانت و امانت و برهمگان شفقت) ۲۵۱ .

۲۵ ـ کلمهٔ (همانست) در مورد صفت متساوی و تردید و تقسیم مانند (وزین قبل اندر وسط شمس همانست اگر گوئیم که قوس دوری آفتابست اندر فلك اوج از آن نقطه که برابر حمل است یااگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکز فلك اوج) ۱۱۸ (زیرا که همانست اگر یکی افکنند یایکی بر سالها فزایند آنکه دوسال رایکی شمرند) ۲۲۲ .

نظیر این تعبیر را فردوسی با تکرارلفظ (همان) فرماید : « همان عهد اوی وهمان باد دشت » .

شاید تصوّر شود که لفظ (همان) و (همانست) در اینگونه موارد مخفّف (هم‌مان) و (هم مانست) بمعنی شبیه و همانند باشد . امّا دلیل کافی برای این احتمال نداریم .

۲۶ ـ ضمایر (او) و (وی) و (اند) و (ایشان) در مورد عاقل و غیر عاقل و ذیروح وغیر ذیروح هردو بکار رفته ، و بعد از جمع غیر ذیروح هم ضمیر مفرد آمده است و هم ضمیر جمع .

رعایت ذیروح دراین ضمایر اختصاص بشیوهٔ متأخّران دارد. امّاپیشینگان نه‌در نظم ونه درنثر رعایت این جهت راخاصّه درضمیر (او) و (وی) نمیکرده اند . نگارنده هرقدردقت وتفحّص کردم برای اختصاص (او) بذی روح و (آن) بغیرذیروح که در دستورهای‌تازه نوشته‌اند علّت مقنعی نیافتم وبجهات استحسانی‌ازقبیل رفع اشتباه ومزید توضیح هم دراینگونه دقایق بسنده نتوان کرد . از این هر دو قسم که گفتیم مثالهای فراوان دراین کتاب هست . محض نمونه بعضی را نقل میکنیم :

(ایشان از پس سغدیان همی روند بحدیث ماهها) ۲۶۸ یعنی مغان خوارزم .

(و امّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی) ۲۳۸ (ایشان را اندر ماههای خویش عید هاست و جشنها از کیش) ۲٦٦ یعنی مغان سغد . (وحرّانیان که ایشان را صابیان خوانند) ۲۳۷ (ولکن میان ایشان خلافهاست) ۲۲۷ یعنی میان کتابیان (وزادن اوبدیهی بوده است که اورا ناصرة الجلیل خوانند و مردمان او را ایشوع ناصری خواندندی) یعنی عیسی علیه السّلام را ۳٤۷ (و او رابکشت وبیت المقدس راپاك کرداز فعل اوی) ۲٤٦ یعنی ملك بدکاررا (هفت روزند اوّل ایشان بیست وششم شباط است) ۲٦۲ یعنی روزگار عجوز (و باوّل هر یکی ازین بار ها پنج روز است نامشان گهنبار) ۲٦۱ (و بحدیث پیرزن گفتند که آن روزهای نحس اند که اندر آن عادیان بیادهلاك کرده آمدند) ۲٦۳ (و اندر آن ستارها سقوط کنند) ۲٦۲ (سالها و ماهها یك گونه نیند و اگر بروزها گوئیم عام باشد که روز ها بهمه سالها وماهها یکی است) ۲۳۹ (وسعدها بنزدیك تازیان نه این اندولکن بسیارند) ۱۱۲ (ودو نقطهٔ تقاطع باعتدال معروف اند) ۷۳ (واین اتّفاق اندر درجه هاء ایشان با شکونه بود) ۳٤۷ یعنی درجه های بروج . (پس حمل این برجها را دوست دارد وایشان اورا دوست دارند وسرطان وجدی برتربیع اواند پس از ایشان بر او کراهیّت است و بر ایشان از وی) ۳٤٦ (وآن سالها که سیصد و پنجاه و پنج روز باشند) ۲۲۳ (آنروز که همنامش باشند او را جشن دارند) ۲٥٤ (آنك جلالت قدر او اندر قرآن پیدا آمده است) ۲٥۲ یعنی لیلة القدر (آنچ اندر هوا بنوبت آید از سرما وگرما و اعتدال و اندر او حادث شود بتری و خشکی وآنچ اندر او شنیده آید) ۸-٥۰۹-٥۰ « زمین درشت است وکوهها بروی چون دندانه هاست الخ » ۱٦٥ « ساعتها دوگونه اند یکی راست و او را مستوی خوانند الخ » ۷۰ . « نام او از قرعه بیرون آمده است » ۲٤٦ یعنی بوری . « و او را زیادة المثلین خوانند » ۱۸۷ .

۲۷ - تعبیر (هست که . . . .) در مورد نقل اقوال و تردید میان چند احتمال

یا تقسیم چیزی باقسام مختلف استعمال شده و پس از آن گاهی ضمیر جمع و گاه ضمیر مفرد آمده است[1] مانند :

(از ایشان هست که گوید) ۳۵۸ (و هست که همه برج دارد) ۳۹۸ (وز آن هست که همیشه بیك جای باشند وهست که یابروز یابشب بیك جای باشند وبدیگرنه) ۴۵۲ (وهست که این راه بدرج ها بکارنبرند) ۴۱۸ (وهست ازمنجّمان که اصل آن از غالفی کنداندرهردو کیفیّت) ۴۰۱ (وازمنجّمان هست که جایگاه سیکهاازعطیّت بجای چهاریکها دارند) ۵۲۲ (وهست که گفتند) ۴۷۶ (وهست که محقّق کرد) ۴۷۷ .
ونیز رجوع شود بصفحات: ۴۱۸و ۴۵۲ و ۴۶۰و ۴۸۳و ۵۱۶ و۵۲۴و۵۳۳ .

۲۸ ـ کلمهٔ (دیگرُم) بضمّ راء پیش از میم آخر بر صیغهٔ وصف و عدد ترتیبی بمعنی کمیّت مبهم یا شخص و چیز نا معیّن[2] مانند (آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه‌وزنسبت‌میانه بدیگرُم) ۲۳ (پس انتهاء اوّل دیگرم سال را بده درجهٔ اسد باشد) ۵۱۴ .

۲۹ ـ کلمهٔ (گروه) درموردانسان و حیوان مانند (ونیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران) ۲۵۷ (وگروهی از حیوان) ۳۲۰ .
جمع (گروهان) نیز در هر دو مورد بکار رفته است و مثالهای فراوان دارد.

۳۰ ـ کلمهٔ (خواهی) بتکرار یا بآوردن لفظ (یا) برسرجملهٔ معادل یعنی جملهٔ دوم بیعد که قرینه و عدل جملهٔ اوّل و مکمل کلام باشد ، در مورد صفت متساوی استعمال شده است . ودرچنین جمله غالباً فعل امر وفعل مضارع یااسم مقابل فعل وبندرت فعل ماضی میآید: (هردایره خواهی بزرگ باش‌وخواهی‌خرد) ۷۳ « ستارگان علوی‌خواهی

---

۱ ـ ظاهراً در مورد نقل‌اقوال هرکجا مرادجماعت وطایفه باشد ضمیر جمع و هرکجا مراد یکی باشد ضمیر مفرد میآید .

۲ ـ کلمهٔ دیگرم مانند (چندم) باصطلاح دستورفارسی در جزو مبهمات شمرده میشود . ومقصوداز عدد ترتیبی یکم و دوم و سوم‌است الخ . لفظ چندم هم در این کتاب مکرّر استعمال شده است‌مانند « دانیم که چندم است » ص ۳۰۷ .

روشن باشند بتن خویش وخواهی نه » ۸۶ (وچون ناپیداشد خواهی کسوف باش وخواهی ناکسوف) ۲۱۹ (خواهی افق باشد وخواهی فلك نصف النّهار) ۲۱۹ (ومابیزاریم ازدروغ گفتن خواهی بر دوست وخواهی بر دشمن) ۲۵۱ (جانوران کوچك خواهی آبی وخواهی زمینی) ۳۷۷ (خواهی زحل تحت الشّعاع باشد یا پیدا) ٤٥۲ (خواهی منصرف باشداز پیوندی که او را اندر آن برج بوده است یا نه) ٤۹۱ (خواهی با تّفاق اوفتاده همچون مولد ها آنکه دانسته آمد و خواهی که اورا وقت اختیار کرده وگزیده آمد) ۵۳٦ .

استعمال کلمهٔ (خواهی) بدون معادل هم در این کتاب فراوان است مانند « واگر خواهی گوی که آن عمود است که از یکسر قوس فرود آید »۹ «واگرخواهی گوئی آن خطّی است که میان آغاز قوس باشد» ۹ .

خود استاد در کتاب التّفهیم عربی بجای (خواهی) که بامعادل باشد جملهٔ «سواء کان کذا او کذا» وبجای خواهی بدون معادل جملهٔ «ان شئت قلت کذا» عبارت فرموده است.

۳۱ ـ اقتصار بیك رابطه در دوجمله که هر کدام باستقلال محتاج رابطه اند مانند « و آنچ میان او وسمت الرّجل که دیگر قطب افق است تمام انحطاط خوانند » ۱۸۱ یعنی آنچ میان او وسمت الرجل بود که الخ[1]. « و بعداو ازخطّ اعتدال یا ازخطّ زوال اندازهٔ آنچ برنماز کن واجب است که بگردد ازین هردو» ۱۸۷ یعنی اندازه آنچیزی است که برنماز کن واجب است. « ومعنی روز طلوعی آنك از برآمدن آفتاب تابرآمدن او دیگر باره و این روز محسوس است » ۲۳۳ . « آن برجها که بر صورت مردم است یکی جوزا ودوم سنبله ومیزان ونیمهٔ نخستین از قوس و دلو و این ازجهت صورتهای ایشان که پیشتر نمودیم که برصورت مردم اند» ۳۱۹ . « سهم سهادت جائی است ازفلك که بعداو ازدرجهٔ طالع سوی توالی بروج همچند بعد قمر ازشمس سوی توالی و دانستن اوچنانست که » ٤۳۷ .

اکتفا کردن بیك رابطه درچند جمله بدینگونه که نمودهای آنرا نوشتیم باحذف

---

۱ ـ رجوع شود بنسخه بدلهای آخر کتاب ص ٦۰۵ .

رابطه با دیگر اجزاء جمله بشکلی که بعد ازاین خواهیم گفت ، تفاوتی دارد. ازاینجهت آنرا جداگانه شمار کردیم .

۳۲ ـ حذف کردن اجزاء جمله با قرینه (حذف اختصاری) و بدون قرینه (حذف اقتصاری) مانند[1]:

«هر که که‌ایشان راضرب کنی بیفزایند وقسمت کنی بکاهند » ۳۳ یعنی‌وهر که که قسمت کنی . « عدد ناقص آنست که جزوهاش جمله کنی ازوی کم باشد » ۳۷ یعنی‌اگر یا چون جمله کنی . « اگر از این عددها دو راست باشند وسیوم کهتر» ۳۸ یعنی کهتر باشد . « و این صوابتر زیرا که سرو دارد » ۹۱ یعنی صوابتر است یا صوابتر بود . « بسیار مختلف‌تر» ۱۱۵ . « اگر شمال باشد شمال و گر جنوب جنوب » ۱۳۳ « اگر زهره باشد سوی شمال و گر عطارد باشد سوی جنوب » ۱۳٤ . یعنی سوی شمال آغازدمیل کردن‌الخ . « اگر ازمغرب‌است‌سمت‌از مشرق و اگر ازمشرق است سمت ازمغرب» ۱۸۳ . « قمر را یاهیچ عرض نبود یا اگر بود اندك مایه » ۲۱۲ . « و چون یکی‌از ایشان بجایگاه استقبال باشد یا بدو نزدیك بکمتر از دوازده درجه » ۲۱۲ . «مختلف نبود بس بلکه متضادّ نیز » ۳٦۱ « و اگر یکی نگرد ودیگراوفتد نگرنده اولیترباشد و گرهردو افتند آنك بهره و شهادت بیشتر دارد » ٤۳۷ .

۳۳ ـ تقدیم و تأخیر در اجزاء جمله از قبیل مسند و مسند الیه و علّت و معلول و ظرف و مظروف و شرط و جزا و نظایر آنها .

مثلاً مسند الیه‌هم پیش از مسند میآید وهم بعد از آن امّا تقدیمش بیشتر است .

تقدیم مسند الیه بر مسند مانند : « این افزونی و کمی بدو گونه است » ۱٤٤ « و این‌جای آغاز آن جایهاست » ۱۹۲ « و آن بحقیقت بوقت استقبال است » ۲۱۳ « و این سال‌حجّة الوداع است » ۲۲٦ . « بهت چیست » ۱۳۸ « مقامات چه چیزند »

[1] ـ برای معنی‌قرینه وتقسیم‌آن بقرینهٔ لفظی و معنوی وحالی ومقالی ونیز حذف اختصاری و اقتصاری رجوع شود بکتاب مطوّل و شرح میرسیّد شریف جرجانی بر مفتاح سکّاکی و کلّیات‌ابوالبقاء .

۱۳۹ « رباطات چیست » ۱۳۹ « زیادت و نقصان کدام است » ۱۴۴ .

تقدیم مسند بر مسند الیه مانند : « دیر نماند این صبح » ۶۷ « وزین جهت بآفتاب منسوب کرده آمد این سال » ۲۲۱ « تا پذرفته است این سخون » ۳۵۹ « ولکن بکرانهٔ ایشان همی اوفتد تغیّر » ۵۰۸ « چه چیز است نطّاقات » ۱۴۰ « کدامست مابین الطّولین » ۱۷۳ « چه ممرّ است اینکه بقرانات بکار همی دارند » ۲۰۹ « چند است وقتهای کسوف قمر » ۲۱۳ « چیست کسوف شمس » ۲۱۴ .

مثال تقدیم و تأخیر علّت بر معلول[1] : « و از بهر این اورا گاه پارهٔ اسب خوانند » ۹۳ « و او را از بهر بلندی سماك خوانند » ۱۰۱ « یحیی مردمان را تعمید همی کردی از بهر گناهان » ۲۴۸ « پایهای حواریان بشست از بهر تواضع » ۲۴۹ .

تقدیم و تأخیر ظرف نسبت بمظروف : « چیز های سخت سود مند است اندر پیشهٔ نجوم » ۲ « شکلها که اندر جسم موجود است » ۳ .

مثالهای دیگر برای تقدیم و تأخیر در اجزاء جمله : « او را بسطحی بیری چون ارّه یی » ۲۷ « وزین صورت چشم اندریابد علّت مثلّثی عدد » ۳۹ « وخواهی که بدانی آن عدد که ازاو آمده است چون اندرخویشتن ضرب کردند » ۴۲ « این پیشین و پسین را یکی اندازه نیست همیشه » ۱۷۴ « هیچ خلاف هست اندرمقدارزمین » ۱۶۰ « چون مردی است ایستاده بر پای و بدست او سری است بریده سخت زشت » ۹۲ « وهر که

۱ـ بعقیدهٔ نگارنده ادوات وکلمات تعلیل از قبیل زیرا که ، چون ، چونکه ، از بهر ، از آنروی ، بعلّت ، بسبب ، بجهت ، از قبل ، وامثال آنها از نظر فصاحت و بلاغت فارسی هر کدام موردی خاص دارند و خاصیت معنوی این کلمات هم علاوه بر دیگر مقتضیات ادبی در تقدیم و تأخیر علت بر معلول در جمله دخالت دارد . و تفصیل این مطلب را با شواهد و امثال نظم و نثر در رسالهٔ **دبیران نامه** نوشته ام ؛ مثلا در جائی که ادات تعلیل « زیرا که » باشد قاعده این است که جملهٔ علت بعد ازمعلول ذکرشود مانند « عدد نیست زیرا که جمله نیست » ۳۴ و باکلمهٔ (چون) و (چونکه) غالباً علت مقدم میشود مانند « و چون چنین است وقتی معلوم را پیدا توان کردن » ۱۳۵ وگاهی مؤخّر ازمعلول می افتد مانند (و زشت باشد با خویشتن آوردن چون باز داشته است). تاریخ بیهقی . و باکلمهٔ (از بهر) گاهی علت پیش می افتد و گاه معلول .

این را نیك صورت بندد بدل، داند که تمامی کسوف قمر ازسوی مغرب بود » ۲۱۲ «کبیسهٔ جهودان بیاموختند نه بر راهی باریك ولکن بود اندر خور امّیان » ۲۲٤ «سه و هفتیك بود بحسب جهد کردن ارشمیدس اندر دانستن او که او را بمیان دو عدد آورد» ۱۷ «ندیدم اندرمدخلها قانونی جز آنك » ۳٦۱ «چنانك گفتیم پیشترزین» ۵۱٤ «وبنخستین روز ازوی ازبهر فال مردی بیامدی کوسه » ۲۵٦ «چون کسی که دیگررا خویشتن تعریف همی کند که من پسر توام یا غلام یا همسایه » ٤۹۵ یعنی خود را برای دیگری معرّفی میکند که من پسر توام الخ » و همی گفتند ازبهر تسبیح که این نامهای ایزد و فرشتگان اند » ۲۳۳ «و ما هیچ نیابیم با ایشان » ۸٦ .

۳٤ ـ جدا کردن حرف نفی از رابطه درغیر مورد عطف مانند « و روزهٔ او نه فریضه است » ۲۵۲ بجای (فریضه نیست) . امّا درمورد عطف مثل « نه صمیمی نام کنند نه محترق » ٤٦۵ مطابق قاعدهٔ عمومی است که حرف نفی را از رابطه جدا کنند .

۳۵ ـ کلمهٔ (آن)[1] بصورت اسم اشاره وضمیر اشاره وعلامت تعلّق واختصاص استعمال شده است . مانند « و آنچ اندرآن وقت بدان بقعت یافته شود » ۲۵۷ . « و گرد برگرد آن شراب خورند و لهو و شادی کنند و گروهی از آن بگذرند » ۲۵۷ « و عیار خانه پنج نهادند و آنِ شرف چهار و آنِ حد سه و آنِ مثلّثه دو و آنِ وجه یکی » ٤۸۲ .

۳٦ ـ آوردن کلمه بصورت تأکید وعطف بیان و بدل که درنحو عربی ازتوابع شمرده میشوند مانند « و اورا هفتیك باشد همنام » ۳۵ « وجملهٔ آن شانزده باشد بیشتر ازدوازده » ۳۷ « و امّا عرض التوا آنك قطر دوم راست » ۱۳۵ « مردان وزنان گرد آیند جمله بطلب کردن عیسی را » ۲۵۱ « رسولان او آنك بجهان بپراکندند از بهر دعوت » ۲۵۱ .

---

۱ ـ کلمهٔ آن درفارسی هر گاه معنی اشاره بدهد وبا مشار الیه ذکر شود اسم اشاره و بدون مشارالیه ضمیر اشاره نامیده میشود . و هر گاه بمعنی تعلّق و اختصاص باشد با کسرهٔ اضافه است . و گاهی با یاء نکره بصیغهٔ مبهمات استعمال میشود مانند (بندهٔ طلعت آنیم که آنی دارد) .

۳۷ ـ تکرار اسم ظاهر بصورت ضمیر مانند « واین عدد که ایشانرا بشمرد اورا وفق خوانند » ۳۶ .

۳۸ ـ آوردن مسند و مسندالیه بصیغهٔ ضمیر اشاره همچون « این آنست که درست و شکسته داری » ٤٤ « این آنست که قمر بچهارم برج باشد » ۲۱۰ .

۳۹ ـ اسم فاعل بعد از فعل بصورت مسند الیه یا مفعول آمده است همچون (تا نگوید گوینده یی) و « پس دانسته آید داننده را » ۲۹٦ .

٤۰ ـ ادوات اشاره بجای علامت تعریف که بزبان فرانسه آرتیکل گویند همچون « وآنچ از پس اوست ازین پنج روز همه جشنهاست » ۲۵۳ یعنی آنچه از پس نخستین روز فروردینماه است تاپنج روز معدود ومعیّن ، همه جشنهاست . « این شغل سهام چیزی است بس دراز » ٤۵۲ .

٤۱ ـ افزودن کاف تصغیر پس ازهاء غیرملفوظه یا تبدیل هاء بکاف مانند «بپهلوی او برستارککی است خرد » ۱۰۰ چنانکه منوچهری گوید « شاککی آبنوس هدهد برسر زده است » . و همچنین بعد از حروف دیگر همچون « ازپسترك از نمازپیشین بودی » ۸۱ .

٤۲ ـ کلمهٔ (لکن) و (لیکن)[1] بمعنی استدراك واضراب[2] ومرادف (امّا) متضمّن

---

۱ ـ ظاهراً اصل این کلمه مأخوذ است ازعربی وبتصرّف فارسی زبانان الف مبدّل بیاء مُماله میشود نظیر آمین وحجاب واعتاد که در نظم و نثرفارسی مبدّل به ایمن وحجیب و اعتمید شده است .

۲ ـ استدراك عبارت است ازدفع توهّم احتمالی که از سخن گوینده حاصل میشود . فرض میکنیم که میان صفت شجاعت و سخاوت ملازمهٔ اخلاقی باشد . پس وقتی میگوئیم فلانکس شجاع است شنونده بقرینهٔ ملازمه حکم میکند که دارای سخاوت هم هست . در اینصورت میگوئیم (فلانکس شجاع است ولکن سخی نیست) . یا وقتی میگوئیم فلانکس شجاع نیست، شنونده توهّم میکند که سخاوت هم ندارد . پس میگوئیم (فلانکس شجاع نیست ولکن سخی هست) . ازاین جهت جملهٔ استدراکی با مستدركٌ عنه درمفهوم نفی واثبات مخالف میشود هرچند درظاهر تعبیرموافق باشد مانند فلانکس سخاوت دارد ولکن جبان است . زیرا لازمهٔ جبن عدم شجاعت است .

امّا اضراب آنست که ازحکم سابق صرف نظر کنند وآنرا درحکم مسکوت عنه بگذارند .

معنی‌شرط استعمال شده و هر کجا پیش از (لکن) جملهٔ منفی باشد جملهٔ استدراکی و اضرابی در بیشتر بلکه در تمام موارد با جملهٔ مستدرکٌ عنه در نفی و اثبات مخالف است .

مثال آنجا که مرادف امّا و متضمّن معنی شرط است : « و لکن دانشومندان اندرشاخه‌های فقه روز از سپیده دمیدن دارند » ۶۹ « ولکن ششم و دوازدهم با آنکه زایل‌اند ساقط‌اند نیز ازطالع » ۴۸۷ .

مثال استدراك و اضراب : « و بود که این سروبن دایره نباشند ولکن دو شکل متشابه هموار » ۲۶ یعنی دو شکل متشابه هموار باشند . « نه رویاروی و لکن لختکی از او کرایسته‌تر » ۶۱ . « آنرا توالی البروج نخوانند ولکن خلاف توالی وباشگونه » ۱۱۵ یعنی خلاف توالی خوانند . « آفتاب برمحیط ممثّل خویش نرود ولکن برمحیط فلك دیگر اندر سطح ممثّل » ۱۱۶ یعنی برمحیط فلك دیگر رود اندرسطح ممثّل . « همیشه سال بکار ندارند ولکن عدد » ۳۶۵ یعنی عدد بکار دارند « این راه بدرجها بکار نبرند ولکن باثناعشریّات »۴۱۸ یعنی باثناعشریّات بکاربرند . « با آن علوی بیکی برج نبود و لکن بدوم برج » ۴۹۲ یعنی بدوم برج بود . « تا پیوند سفلی برمیانه نبود و لکن برعلوی بازپسین» ۴۹۴ .

و نیز رجوع شود بصفحات : ۶۶ و ۶۷ و ۷۶ و ۸۱ و ۸۶ و ۱۰۸ و ۱۱۵ و ۱۱۶ و ۱۱۷ و ۱۲۱ و ۲۱۵ و ۲۱۹ و ۲۲۳ و ۲۲۴ و ۲۳۱ و ۲۳۲ و ۲۶۷ و ۳۶۵ و ۴۹۳ و ۴۹۵ و ۵۲۳ و ۵۳۳ .

۴۳ ـ کلمهٔ (از) بچند معنی آمده است ازقبیل مجاوزت مرادف (عن) درعربی همچون « ساقط‌اند ازوی اوفتاده ونیز او ازیشان اوفتاده » ۳۴۷ . و بمعنی نسبت همچون « چهار از دوازده سه‌یك بود » ۳۴۵ . وبمعنی نشو و ابتدای غایت مرادف (من) درعربی همچون « ازکوههای طبرستان بکشید تابرسوی تخارستان » ۲۵۴ « ساعات روزهریکی ازآن دوبرج » ۳۴۷ . ومرادف (به) فارسی‌مانند « یك مردیگر را ازتسدیس وتثلیث همی‌بینند » ۳۴۶.

۴۴ ـ حرف (ب) بمعانی مختلف آمده است. از جمله: مرادف (در) بمعنی ظرفیّت خواه محسوس باشد و حقیقی همچون «آنگاه بگور کردند» ۲۵۰ وخواه غیر محسوس باشد و مجازی مانند «وهمچنین است بهرماهی» ۲۵۴ «وبدین تیرگان گفتند» ۲۵۴. و مرادف (بر) بمعنی استعلاء همچون «صورتها کنند بدار کرده» ۲۴۷. و سببیّت، همچون «و بسخن ایشان نیمروزان آدینه بردار کردند» ۲۵۰. ونسبت یامقابله مانند «نسبت میان ایشان بدهیك بود» ۴۷. و آلت و استعانت مثل «بزفان گوئیم» ۴۷. وتعدیه مثل «یکشنبه ها بروزه مشغول باشند» ۲۵۰. وحضور ونزدیکی مانند «خواهر ایشان را بشوی خواستند بردن» ۲۴۶. و توکید نفی همچون «شمرنده آنرا بنتواند شمردن» ۸۶. وزینت یا تمامیّت فعل مانند «بیرون آمدند وبنهادند» ۲۵۱. وزائده که متضمّن معنی تعیین وتحقّق است همچون «زاویه یی بحاصل آید» ۱۳ «این آن عدد هاست که بحاصل آید» ۳۸ «چیزها بحاصل شود» ۴۸ «تا ازوی چهارسال روزی بحاصل آید» ۲۲۱. ومرادف (با) بمعنی مصاحبت مانند «مار بزرگ ودراز بسیار بپچش» ۹۱.

یکی ازاقسام باء مصاحبت که آنرا قسمی جداگانه شاید شمرد، آنست که در اسم معنی وصفت ایجاد میکند همچون «تیز سرو ببالا» ۶۷ یعنی مستطیل «همه بدرنگتر روند» ۱۳۳ یعنی کندتر و بطییء تر. «بنیروتر» ۵۱۰ یعنی نیرومندتر.

نظیرش کلمهٔ (بخرد) بمعنی خردمند در شعر ناصرخسرو:

ای بخرد باجهان مکن ستد وداد   کاو بستاند ز تو کلند بسوزن

و (بنگار) بمعنی نگار بسته درشعر منوچهری:

وان قطرهٔ باران که چکد از برلاله   گردد طرف لاله ازآن باران بنگار

۴۵ ـ کلمهٔ (که) علاوه بر چهار قسم موصوله و رابطه و استفهامیّه و تعلیلیّه که دراین کتاب مثالهای فراوان دارد، بسه معنی دیگرهم استعمال شده است. یکی شرط تعلیلی مرادف (چون) و (هرگاه) مانند «هرگاه که ضرب کنی بکاهند وکه قسمت کنی بیفزایند» ۳۳ یعنی هرگاه قسمت کنی «وکه چنین است پیدا باشد» ۲۱۲ یعنی و چون

چنین است . و دیگر زائده همچون « و ناچاره که هرامّتی را تاریخی است » ۲۳۹ «تا بدین حدّاست ستاره را پس و پیش ازآفتاب که صمیمی خوانند » ۴۶۱ [1] سوم‌مرادف (خواه) در تردید و تقسیم‌مانند « سهم خبر که حقّاست یا باطل » ۴۴۷ یعنی خواه‌حق باشد و خواه باطل[2] .

۴۶ ـ حذف فعل‌مثبت بعد از ادات تشبیه ، خواه پیش از ادات‌تشبیه جملهٔ‌مثبت باشد و خواه منفی. مثال آنجاکه‌جملهٔ مثبت‌باشد فراوان است ازقبیل « و این دوتربیع راهم جزو و هم طالع بیرون آورده اند همچنانك اجتماع و استقبال را » ۲۱۰ یعنی همچنانکه اجتماع واستقبال را هم جزو و هم طالع بیرون میآورند. امّا مثال آنجاکه جملهٔ منفی باشد « این شش ستارهٔ سیّاره راست بر منطقة البروج نروند همچون آفتاب» ۱۲۱ یعنی همچون آفتاب که بر منطقة البروج میرود . « وسطح فلك تدویرشان اندر سطح مایل نیست چنانك آن‌قمرولکن ازسطح مایل میلی دارد » ۱۳۳ یعنی چنانکه‌سطح فلك تدویر قمر در سطح مایل هست .

مفهوم اینطور جمله درحقیقت، نفی مشابهت است نه تشبیه نفی . پس مقصود باین جمله بر میگردد که شش سیّاره مانند آفتاب نیستند، و فلك تدویر علویّه همچون تدویر قمر نیست . امّا درصورتیکه مقصود تشبیه نفی باشد ، هردوطرف تشبیه منفی خواهند بود .

۴۷ ـ جمع میان (وقت) و (گاه) مانند « وقت چاشتگاه » ۸۱ .

---

۱ ـ مثال دوم بنابر نسخهٔ (خد) است .

۲ ـ مقصود از این سهم تعیین صدق و کذب وحقّ وباطل خبرنیست بلکه مراد اخبار است بطورعموم خواه راست و حقّ باشد و خواه دروغ و باطل . از اینجهت و بقرینهٔ تفهیم عربی « سهم‌الخبرحقّاً کان ام‌باطلاً » استنباط کردیم که لفظ (که) در معنی‌خاصّ‌استعمال شده است . وازاین قبیل‌است شعر فردوسی مطابق نسخه های معمول :

ندانم که عاشق گل آمد که ابر ‌‌ ‌‌ ‌‌ که‌از ابر بینم خروش هژبر

و بنا بر نسخهٔ (گرابر) شاهد استعمال خاصّی برای لفظ (گر) خواهد بود .

۴۸ ـ آوردن فعل مرکّب از (کردن) و (داشتن) همچون « تا دایره بجای‌خویش باز آید کره کرده دارد » ۲۸ « اگر او را سه پاره کرده داری » ۴۳ .

۴۹ ـ تکرار لفظ (میان) در امثال‌این عبارات : « تا فرق بود میان او و میان‌هی» ۵۴ « آنچ میان منطقه است و میان هر یکی از قطب شمالی و جنوبی » ۷۵ « بعد میان شمس و میان ستاره » ۸۱ « دوری میان او و میان آفتاب » ۸۱ « میان آفتاب و میان بصر » ۸۴ « و امّا میان مرکز فلك اوج و میان مرکز عالم » ۱۲۱ .

بدون تکرار لفظ (میان) هم مکرّر آمده است مانند : « و میان سین و شین‌فرق نقط است » ۵۴ « میان مشرق وجنوب‌است » ۶۵ « فرق میان سفلی‌وعلوی » ۸۰و۸۱ « فضله‌یی باشد میان بهت شمس و بهت قمر » ۱۳۸ .

۵۰ ـ آوردن جمع‌بعداز اسم عدد مانند «دو ساعات » ۲۸۲ بنا بردو نسخهٔ (خد) و (س) .

۵۱ـ احتراز ازفعل‌وصفی که درنثرفارسی‌قرن هشتم‌هجری‌ببعدمتداول‌شده است .

۵۲ـ ازجمله‌خواصّ بلاغتی این کتاب‌اختصار و کوتاهی‌جمله‌هاست . بطوریکه حشو وزوائد در سرتاسرعبارات‌این کتاب بهیچوجه‌یافته نمیشود وهیچ کلمه و جمله‌یی بدون فائدهٔ مهمّ علمی نیامده است . و اگر احیاناً جمله یی از حدّ معمول طولانی‌تر مینماید ، باین نظراست که‌استاد چاره‌یی نداشته وچون مطالب بهم‌وابسته وازیکدیگر ناگسیختنی بوده بضرورت جمله رامطوّل آورده‌است . وهمانطور که ایجاز ومساوات مطابق بلاغت است اطناب هم‌گاهی مقتضای بلاغت میشود .

طولانی‌ترین جمله های کتاب‌این است : « فامّا برطریق شمردن آنست که‌چون... این غایت قوّت ایشان بود»ص۵۰ که قریب ۹سطر میشود . امّا بطوری مطالب مرتبط ووابسته بیکدیگر است که اگرجز این میکرد بایستی دوصفحه چیز نوشته باشد . و چون مقیّد باختصار بوده عبارت قدری پیچیده و با تعقید از کار در آمده و نگارنده مجبور شده است که شرح آنرا درحاشیه بنویسد .

تنبیه: دستور صحیح فارسی را باید از روی‌این کتاب و همانند های آن درست کردنه اینکه آنرا بردستور های متأخّران عرضه داد . واللهٰ‌الموفّق ومنه‌الرّشاد .

اهمّیت فنون ریاضی بویژه هیئت و نجوم برای ایرانیان

منظور نگارنده از این فصل باز نمودن این حقیقت است که علوم ریاضی خاصّه قسمت نجوم برای ایرانیان بی اندازه اهمیّت دارد و نباید نسبت باین فنّ شریف بی اعتنا باشند.

مقصودم احکام منجّمان حشوی نیست که هیچ دانشمندی بدانها عقیده ندارد[1] بلکه غرضم اهمیّت فنّ نجوم است از نظر علمی و تاریخی و ادبی مخصوصاً برای ایرانیان که علوم ریاضی و بویژه هیئت و نجوم و علم احکام، میراث گذشتگان آنهاست و از اینجهت باید آنرا محترم بشمارند نه اینکه بتهمت خرافه و اوهام بر روی مفاخر ملّی خویش یکسره خطّ بطلان بکشند.

ایرانیان قدیم رکن عمده دراختراع اصول ریاضی وقواعد هیئت و نجوم بوده ودرفنّ تنجیم کتابها پرداخته اند که مملوّ ازدقایق علمی ولطایف تاریخی وادبی است، و اگر مابجرم بعض احکام بی‌اساس که در آنها داخل شده است یکسره از آن آثار چشم بپوشیم، ازسربسی از فوائد تاریخی و ادبی و مآثر علمی و فنّی خویش گذشته‌ایم[2].

---

۱ ـ عقیدهٔ استاد ابوریحان را دربارهٔ احکام نجوم درفصول گذشته باختصارنوشتیم و در رسالهٔجداگانه هم بتفصیل نگاشته ایم.

نظامی عروضی در مقالهٔ سوّم ازکتاب چهار مقاله حکایتی راجع بحکیم عمر خیّام مینویسد و میگوید «ندیدم او را در احکام نجوم هیچ اعتقادی و ازبزرگان هیچکس‌ندیدم و نشنیدم که دراحکام اعتقادی داشت».

ابوالمحامدغزنوی در کفایةالتّعلیم درباب اینکه احکام نجوم حق‌است یاباطل فصلی مشبع نوشته وحق این است که احکام نجومی که‌دستاویز منجّمان حشوی میباشدبهیچوجه صحّت ندارد وبدانها اعتماد نشاید کرد.

۲ ـ تقویمهای رقمی که در دوازده ورق یکدنیا اطّلاعات فنّی بانهایت اختصار نوشته میشد و از مخترعات و یادگار های قدیم ایرانیان و بتحقیقی که نگارنده در جای خود کرده از نمودار های خطّ

(بقیه در ذیل صفحه قج)

ایرانیان از دیرباز با فلسفه و فنون ریاضی و هیئت و نجوم و دیگر معارف عقلی آشنا بودند و چون در حوزهٔ اسلام داخل شدند میراث گذشتگان را همراه خویش آوردند. ازاین رهگذر علوم و معارف ایرانی در پیکر تمدّن اسلامی نمودار شد و بجهانیان رسید.

نهضت علمی که از سدهٔ دوم هجری دراسلام ظاهر گشت و پیشرفت حیرت آوری که مسلمین در مدّت یکی دو قرن درعلوم و معارف کردند ، بشهادت تاریخ در هیچیك از ملل و اقوام عالم سابقه نداشت . جامعهٔ اسلامی که در آغاز ظهور اسلام یك جامعهٔ بتمام معنی امّی بود ، بزرگترین جامعه های علمی دنیا راتشکیل داد . هنوز مدّت یك قرن از آغاز جنبش علمی مسلمانان و نقل و ترجمهٔ کتب یونانی و سریانی و پهلوی و هندی بعربی نگذشته بود که نوابغ هوش و دانش و مخترعان بزرگ ظهور کردند و تمدّن علمی شگفت آوری بوجود آوردند واساسی بنیاد کردند که پایه و مبنای اکتشافات بشر در چندین قرن شد .

از علوم و معارف مذهبی و ادبی از قبیل نحو و صرف و فنون بلاغت وفقه و تفسیر وحدیث که ازاصل زادهٔ تعلیمات واصول دینی و کتاب مذهبی مسلمانان یعنی قرآن مجید بود میگذریم و علومی را مطمح نظر قرار میدهیم که بوسیلهٔ نقل و ترجمهٔ کتب بدست مسلمانان افتاد از قبیل علوم طبیعی و ریاضی و فلسفه و هیئت و نجوم و امثال آنها. بنابر معروف اوّل کسی که ازمسلمانان متوجّه باین علوم شد **خالدبن یزیدبن معاویه** است که در سال ۸۵ هجری مطابق ۷۰٤ میلادی وفات کرد[1] . و اوّلین کتاب نجوم که

(بقیه ازذیل صفحه قب)
پهلوی پیش از اسلام بود ، بجرم جدول اختیارات و اینکه فلان روز فلان کار را نشاید بالمرّه ازمیان رفت تا جائی که امروز کم کسی ازعهدهٔ خواندن و نوشتن آن بر میآید و پس از چندی شاید آنراهم از اختراعات اروپائیان بشمارند .

۱ ـ شهرزوری در تاریخ الحکماء و بیهقی درتتمّهٔ صوان الحکمه خالدبن یزید را شاگرد یحیی نحوی فیلسوف معروف نوشته اند . و استاد ابوریحان در آثار الباقیه ص ۳۰۲ وی را اوّلین فلاسفهٔ اسلام شمرده است .

بعربی ترجمه شد، کتابی بود منسوب به **هرمس** که هویّت تاریخی او درست معلوم نیست. سپس **ابوجعفر منصور** خلیفهٔ عبّاسی ۱۳۶-۱۵۸ بواسطهٔ میلی که بفنّ نجوم داشت متوجّه نقل و ترجمهٔ کتب این فنّ شد و **آل نوبخت** فارسی بعض کتب نجوم را از پهلوی برای او بعربی نقل کردند.

در عهد **هرون‌الرشید** ۱۷۰-۱۹۳هم بعض کتب ریاضی که مهمتر ازهمه کتاب مجسطی بود بعربی ترجمه شد. و چون نوبت خلافت به **مامون** ۱۹۸-۲۱۸ رسید که افتخار آل عبّاس است، بازارنقل وترجمه وتعلیم وتعلّم رواج گرفت ودرنتیجه نهضت علمی جهانگیر اسلامی پدیدار گشت و نوابغ علمی در هررشته از علوم ظاهر شدند و کتابها نوشتند و اختراعات تازه نمودند.

بسیاری از محقّقان در بارهٔ اسرار وعلل این پیشرفت حیرت آور در حیرتند که چه شد مسلمانان درمدّت کم، آن اندازه ترقّی ورشد علمی کردند. علل‌واسباب این ترقّی چند چیز است و بعقیدهٔ من مهمتر از همه این‌که ایرانیان داخل درحوزهٔ اسلام وعلمدار نهضت علمی شدند. این معنی را نه بخود خواهی ملّی بلکه بشهادت تاریخ و اعتراف دوست و دشمن میگویم که «حَمَلةُ العلم فی‌الاسلام اکثرُهمُ العجمُ»[۱] و مقصود از عجم در اینجا خاصّه ایرانیان است نه مطلق ملل غیر عرب.

ایرانیان از قرنها پیش از اسلام با علوم فلسفه و منطق و ریاضیّات آشنا بودند و مخصوصاً در فن هیئت و نجوم نسبت بملل دیگر سمت پیشوائی، و پیش از آنکه علوم و معارف از زبانهای دیگر بزبان عربی نقل شود کاملاً ازاین علوم آگاهی داشتند.

ابن‌مقفّع متوفّی۱۴۳ اوّلین کتاب منطق‌را ازپهلوی بعربی‌نقل کرد، آل نوبخت

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب مروج‌الذّهب مسعودی ومقدّمهٔ ابن‌خلدون و کتاب‌العقدالفرید و کشف‌الظّنون و تاریخ تمدّن اسلامی وآداب‌اللّغةالعربیّه جرجی زیدان و کتاب فجرالاسلام وضحی‌الاسلام ازتألیفات معاصرین.

پیش از آنکه منصور عبّاسی بخیال فنّ نجوم بیفتد از این علم آگاه بودند و برای او کتب نجوم را از پهلوی بعربی ترجمه کردند. **ابراهیم بن حبیب فزاری** صاحب زیج که اوّلین مخترع اسطرلاب در اسلام بود درزمان منصور میزیست[1]. **ابومعشر بلخی** (جعفر بن محمّد متوفّی ۲۷۲) هرچه درفن نجوم داشت میراث گذشتگانش بود واز این جهت خودرا پیرو منجّمان قدیم فارسی میدانست وقوانین وقواعداحکام واستخراجات نجومی را از قبیل **هزارات** که بنام هزارات ابو معشر معروف است از ایرانیان قدیم بیادگار داشت. **بنی موسی** بن شاکر خوارزمی (احمدو محمّد و حسن)[2] درزمان مأمون که نقل و ترجمهٔ کتب ریاضی میشد خود بزرگترین علمای ریاضی بودند ودراعمال رصدی و استخراجات نجومی اکتشافهای تازه داشتند که از آن جمله رصد میل کلّی و اندازه گرفتن یکدرجه نصف النّهار زمین بود. **احمد سجزی** مؤلّف زیج شاهی وجمعی ازخانواده و اخلاف او[3] و همچنین خانوادهٔ مروروديها غالباً استادان فنّ ریاضی و هیئت و نجوم بودند، **خالد بن عبدالملك مروروذی** که استادابوریحان یکجادر کتاب تفهیم (ص ۱۶۰ نسخهٔ حاضر) وچند جا در آثار الباقیه ازوی نام برده است از راصدان بزرگ عهد مأمون بودودرمساحت زمین واندازه گرفتن یکدرجه خطّ نصف النّهار باگروه دیگر ازراصدان شرکت داشت. **عباس بن سعید جوهری و حبش حاسب** (احمدبن عبدالله مروزی)

---

۱ ـ فزاری اوّل کسی است که در اسلام اسطرلاب ساخته و با آن عمل کرده است. در بارهٔ آلت رصدی ذات الحلق نیز کتابی نوشته است. بعضی وفات او را درحدود ۱۸۸ هجری نوشته اند. برای ترجمهٔ حال او و چند تن از علمای ریاضی دیگر که نامشان در این فصل آمده است رجوع شود بکتاب الفهرست ابن ندیم و ابن خلّکان.

۲ ـ استاد ابوریحان در آثارالباقیه مکرّر از آنها نام برده است و میگوید من برصد آنها بیش از همه کس اعتماد دارم.

۳ ـ ابوسعید احمد بن محمّد بن عبدالجلیل سجزی یکی از اخلاف احمد سجزی مؤلف زیج شاهی است که در قرن چهارم هجری میزیست و مخترع اسطرلاب زورقی و صلیبی ومعتقد بحرکت زمین بود، نگارنده در رسالهٔ جداگانه که در تحقیق احوال و آثار استاد ابوریحان نوشته عقیدهٔ ابوسعید سجزی وخود ابوریحان و دیگر علمای قدیم را دربارهٔ حرکت وسکون زمین شرح داده است.

و علی ابوالبختری نیز از مستخرجان و راصدان معروف زمان مأمون بودند .

این اشخاص که نام بردیم همگی ایرانی‌اند و بیشتر سرچشمهٔ اطّلاعات ومعارف علمی آنها تربیت وتعلیم قدیم ایرانی بوده است نه کتبی که از یونانی وهندی و سریانی و عربی نقل شد .

درهمین قرن یعنی قرن سوّم علمای ریاضی دیگر نیز میزیستند که آنها هم ایرانی بودند مانند : **احمدبن‌محمد بن کثیرفرغانی** ، صاحب کتاب کامل متوفّی ۲٤۷ و **احمدبن‌محمد نهاوندی** راصد جندی شاپور معاصر یحیی بن خالد برمکی ، و **محمد بن‌عیسی ماهانی** ، و **ابوحنیفهٔ دینوری** راصد اصفهان متوفّی ۲۸۲ ، و **ابوالعباس سرخسی** (احمد بن محمد بن مروان) مؤلّف کتاب جبر و مقابله و رساله در موسیقی ، و**محمدبن‌موسی خوارزمی** متوفّی ۲۵۹ مؤلف زیج سند هند[1].

چگونه ممکن است که نوآموز مبتدی که تازه شروع بخواندن تراجم ناقص و مغشوش عربی کرده است بتواند مثل بطلمیوس و اَبَرْخُسْ اعمال ریاضی انجام بدهد و اختراعات تازه در این علوم داشته باشد ؟ این نبود مگر اینکه علمای ایرانی درقرون اولای اسلام هرچه داشتند از گذشتگان خویش بدانها رسیده بود ومعارف قدیم خویش را در لباس تمدّن علمی اسلامی بروز دادند . پس میراث علمی ایرانیان نصیب جامعهٔ اسلامی و بدینوسیله نصیب جامعهٔ بشری گردید .

استاد ابوریحان چند جا در آثارالباقیه ازجمله در ص۲۱۶ ثابت میکند که ایرانیان ازقدیم درعلم هیئت و نجوم و رصد ستارگان دست داشتند ووضع نوروز و مهرگان یکی از نشانه‌های اطّلاعات آنها درعلوم فلکی است . ونیز درباب اسامی منازل قمر وصور بروج بلغت قدیم خوارزمی شرحی نوشته که دلیل برتقدّم و مهارت ایرانیان قدیم در علوم ریاضی و هیئت ونجوم است.

---

۱ ـ رجوع شود بحواشی نگارنده برصفحهٔ ۱۶۰ـ۱٦٤ از کتاب تفهیم نسخهٔ حاضر .

امّا برخی از معاصران معتقدند که باید قدیمترین نسخه‌ها را که در دست مصحّح است هر چند غلطش واضح باشد عیناً در متن و نسخه بدلهای لازم را درحواشی ثبت و از نسخه بدلهای مغلوط صرف نظر کرد. و بعضی معتقدند که باید تمام نسخه بدلها را حتّی جائیکه تحریف وغلطش واضح باشد درحواشی ثبت نمود. واین طریقه معمول بیشتر مستشرقان است که چون از دقایق و لطایف زبانهای شرقی مانند یکنفر اهل زبان بخوبی اطّلاع ندارند درهر نسخه‌ئی احتمال صحّت میدهند. نگارنده درتصحیح کتاب تفهیم این روش را پیش گرفتم که :

نخستین بار ازروی نسخهٔ اختصاصی خودم که بعلامت (حص) ممتاز است بدقّت هرچه تمامتر یك نسخه رونویس و کاملاً بااصل مقابله کردم وآنرا اساس متن قرارداده مشغول مقابله وضبط اختلافات نسخ دیگر شدم. مقابله بانسخهٔ (خ) نزدیك بپایان رسیده بود که نسخهٔ (خد) بدستم افتاد. چون این نسخه قدیمتر و کاملتر ازهمهٔ نسخه‌های مابود آنرا برهمه مقدّم داشتم ودرمعنی این نسخه رااساس متن قراردادم ونخست بانسخ فارسی، آنگاه بادو نسخهٔ عربی ازاوّل تاآخر چندبارمقابله وهمهٔ افتادگی‌هاو نسخه‌بدلهای فارسی و قرائن تأیید یك نسخه را ازروی نسخه های عربی در حواشی نسخهٔ پاکنویس شدهٔ خود و صفحات سفیدی که مقابل هر صفحه‌ئی بازگذارده بودم و روی اوراق جداگانه ثبت کردم و نزدیك دو ثلث از تفهیم عربی کم کم نوشته شد.

آنگاه که این نسخه حاضر شد دست بکارتصحیح زدم و ازروی نسخه های فارسی و عربی وبامراجعه بکتب خود استاد ودیگر علمای فنّ ، مجدّداً نسخهٔ کاملی باتصحیح پاکنویس کردم و نسخه بدلهـا را دو قسمت ساختم ، قسمت لازم را در حواشی خود کتاب وباقی رادر نسخه بدلهای ملحق بکتاب نوشتم و پس از آنکه نسخه باین صورت آماده وپاکنویس شد آنرابمطبعه فرستادم. هنگامیکه چاپ کتاب بباب اسطرلاب رسیده بود نسخهٔ (س) بدستم افتاد. از اینجا تا آخر کتاب را با این نسخه نیز مقابله و نسخه بدلهای لازم رادر حواشی نقل کردم. و پس از آنکه طبع کتاب بنهایت رسید کار را از سر گرفته ازاوّل کتاب با این نسخه هم مقابله کردم و اختلافات آنرا با متن بضمیمهٔ دیگرنسخه بدلهای باقی نسخه ها که درحواشی ثبت نکرده بودم همه راباسلوب وترتیبی که در آخر کتاب توضیح داده‌ام ملحق بکتاب ساختم (ص ٥٧٢-٦٦٨).

چگونگی تصحیح کتاب

مقصود از تصحیح کتاب بعقیدهٔ من، مقابله کردن چند نسخه و نوشتن نسخه بدلها و اختلافات نسخ در حواشی نیست. چه خواننده در این حال عیناً حال خود مصحّح را دارد که چند نسخهٔ مختلف در مقابل خود می بیند، با این تفاوت که بواسطهٔ علامتها و رادّه ها در متن و حواشی سرگردان شده و معلوم نیست که شخص مصحّح نسخه ها را چطور خوانده و کلمات را چگونه حذف و ایصال کرده و کدام را خطا و کدام را صواب دانسته است. درصورتی که اگر خود نسخه‌ها پیش چشم خواننده بود شاید خود بهتر از عهدهٔ تصحیح و فهم مطلب برمیآمد:

تصحیح حقیقی آنست کـه کار بدست کار شناس و اهل خبرت بیفتد تا بواسطهٔ احاطه و مهارتی که در فنّ دارد بتواند صحّت و سقم مطالب و عبارات و همچنین صحیح و مغلوط نسخه‌های متعدّد را تشخیص بدهد، و آنگاه از روی چند نسخه که مناط اعتبار میباشد یا بحدس صائب خویش که از کثرت ممارست و تمرین در کار حاصل شده و مقرون بدلائل و امارات کافی است کتابی را تصحیح کرده در دسترس خوانندگان بگذارد و بار زحمت و رنج تتبّع و حیرت و دچار شدن باغلاط نسخه ها را از دوش دیگران بردارد و اگر خواننده را کاملاً خاطر جمع و از دیگر نسخه‌ها بی‌نیاز نمیسازد، لا اقلّ او را مطمئن کند که صحیحترین و کاملترین نسخ را در دست دارد، نه اینکه مانند بسیاری از کتب چاپ شده اغلاطی بر اغلاط نسخ خطّی و رنجی بر رنجهای خوانندگان بر افزاید.

علمـای مذهبی گذشتهٔ ما یعنی ارباب فقه و حدیث و تفسیر غالباً در تصحیح و استنساخ، این سنّت را داشتند که کتاب را پیش مشایخ و استادان فن بطریق قرائت یا سماع و غیره تصحیح میکردند و اجازهٔ نقل و روایت میگرفتند و در نقل و تصحیح کتاب امانت علمی و تقوای مذهبی بخرج میدادند[1].

---

۱ ـ در کتاب تذکرة السّامع والمتکلّم فی آداب العالم والمتعلّم تألیف بدرالدّین محمّد کنانی متوفّی ۷۳۳ فصلی مبسوط راجع به کیفیّت استنساخ و تصحیح و مقابلهٔ کتب نوشته که مورد استفاده است.

در کتب رجال و درایت نیز در کیفیّت قرائت و سماع و اقسام روایت حدیث و کتاب از مشایخ مطالب سودمند نوشته اند.

نگارنده از این نسخه ودیگر نسخ خطّی این کتابخانه که مربوط بتصحیح کتاب تفهیم بود استفاده های بسیار کردم و برروح واقف شاد روان شاد باد گفتم و از رئیس و کتابداران وظیفه شناس و مؤدّب این کتابخانه سپاسگزارم که همه وقت وسائل استفادهٔ مرا بی دریغ فراهم کردند.

۵ - نسخه (ع)

یعنی نسخهٔ عربی کتاب التّفهیم. نگارنده دو نسخه خطّی مورد استفاده داشت که اتفّاقاً هردو مغلوط، و باوجود این بهترین راهنمای من در تصحیح نسخهٔ فارسی بود. یکی متعلق بکتابخانه مجلس شورای ملّی زیر نمرهٔ ۱۶۲ که تاریخ کتابتش پنجشنبه اوّل جمادی الآخرة سنه ۱۲۲۲ هجری قمری وعبارت آخرش این است که عیناً بدون تصرّف وتصحیح نقل میشود: «قدحصل الفراغ من تحریر هذاالکتاب المستطاب المسمّاة بالتّفهیم لابی ریحان البیرونی العبد المذنب الخاسر الجانی ابن محمّد حسین ابن بدیع الزمان الحسینی المنجّم محمّدباقر الاصفهانی فی اوان التّحصیل ویوم السّادس من الاسبوع والاولی من الشهر السّادس من السنة الثانیة من العشر الثالثة من المائة الثالثة من الالف الثّانی من الهجرة المقدّسة النبویّه المصطفویه». ونسخهٔ دیگر متعلّق بکتابخانه مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۶۶۵ که تاریخ کتابت ندارد و مغلوط تراز نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس است.

علم نجوم چند قسمتست آنچ اندرون فلکست از عنصرها یا مفردست بر حال
خویش یا بترکیب و آمیختن دیگر چین شده و اثر و فعل ستارگان بر هر دو روانست
اما عنصرهای مفرد او را بجملگی خویش بپذیرند و نه دیگر تغیر و بر حال گشتن و لکن
بکرانهٔ ایشان هم اوفتد تغیر زیرا که یک دیگر را مجاورند و ضد ند و ضد مر ضد را
همیشه قهر کند و بخویشتن کشند چون کرانهای ایشان بهم آیند و یک دیگر را
بساوند و غلبه و آمیختن اوفتد و آن بر روی زمین باشد و تمام نشود این آمیختگی
مگر که شعاع‌ها از زبر آید و گرامی با خویشتن آرد آنگاه هر چهار طبع بهم آمده
تمام شوند پس روی زمین آنجایست که از بهر گوهرها و تنها آمد بحسب
شکلهای کواکب برو و نیز از روی زمین و آب تا بجای رسد قوت آن شعاع که بدو
اندر آید از بهر تحلیل و آنگاه این شعاع منعکس باز گردد و با خویشتن هر چ از آب
بخار کرده دارد و از زمین دود بر آرد تا بدان جای که عکسش ضعیف گردد پس
این جنبشها و جنبانیدنها سبب کون و فسادست اندرین جهان و آنچ حادث
شود چنین یا درنگ کند یا زود برود و سپری شود پس آنچ اندر هوا بنوبت آید
از سرما و گرما و اعتدالشان اندرو حادث شود بتری و خشکی از جنبش بادها و آنچ
بباد جنبد از ابر و باران و برف و تگرگ و لون لون تری و آنچ اندرو شنیده آید
از رعد و هده و صیحه و آنچ دیده آید از برق و صاعقه و آنک کمان رستم و خرمن
و سرخیها و آتش و آنگاه کواکب انداخته و کواکب با دنبال و هر چ حوادث الجو نام
کردند و آنچ اندر زمین افتد از زمین لرزه یا شکوفه شدنش و اندر آب از طوفانها
و مد و جزر که افزودن و کاستن دریاهاست و سیلها همه یک قسمتست اندر
نجوم و این چیزها را بقا نبود و گر بود اندک و مثال او را تا دانسته آید آنچ دراز مدت
و بر رست باران و برف و کواکب با دنبال و زمین لرزست نه آنک اگر مدتشان بسیار
دراز نبود و لکن بود که نوبتهای پیوسته افتد ایشان را بر یکجای تا مستاصل
و نیست شوند و سپس این قسم کار آن چیزهاست که از عناصر مرکب شد چون

اقتباس از روی نسخهٔ (س)

بعض رسم الخطّ های قدیم در این نسخه نیز وجود دارد از قبیل اینکه (پ) و (چ) و (ژ) را همه جا با یك نقطه و کاف فارسی را همه جا با یك سر کش نوشته و الف (است) و هاء غیر ملفوظه را در افعال حذف کرده است (بستست ، پیوستست ، شدست ، کردست ،) .

امّا دالهای فارسی را همه جا بی نقطه نوشته و املاء (کی) و (جی) بجای (که) و (چه) نیز ندارد . و پیداست که این نسخه در موقعی کتابت شده که املاء ها و رسم الخطّ های قدیم کم کم مهجور میشده است .

این نسخه هم قریب سه چهار جزو سقط دارد و بعض عناوین را کاتب پس و پیش نوشته است و اتفاقاً درصحافی چند جا کلمهٔ (نیز) اوّل سطر بوده و صحاف روابط جمله ها را نفهمیده اوراق را پس و پیش انداخته است .

از مختصّات این نسخه این است که در بارهٔ تاریخ صابیان چند سطر بر همهٔ نسخ دیگر علاوه دارد که پیش هم اشاره کردیم و نگارنده درنسخهٔ بدلهای آخر کتاب این چند سطر را نقل و در این باره تحقیق کرده است (ص ٦١٩ - ٦١٧) . مأخذ کاتب این نسخه ظاهراً یك نسخهٔ کهنهٔ صحیح بوده و ازاین جهت در بعض موارد صحیح‌تر از نسخهٔ (حص) است امّا نسخهٔ (حص) در قدمت بمراتب بالا تر از آنست . و اگر تمامیّت نسخه و سندیّت و جهات تاریخی را در نظر بگیریم باید گفت که نسخهٔ (خد) در درجه اوّل و پس از آن نسخهٔ (حص) و سپس نسخهٔ (س) است .

ازاین نسخه نیز یك صفحه کلیشه کردم تا املاء ورسم الخطّش درست پیش چشم خوانندگان باشد .

۴ - نسخه (خ)

نسخه‌ایست بقطع وزیری کوچك وخطّ تازه روی کاغذ مالیده و هموار (آهارو مهره) که ظاهراً ازتاریخ کتابتش یك قرن بیشتر نمی گذرد ومتعلّق است بکتابخانه مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ٦٦٤ وازجهت مغلوطی دردرجه اوّل نسخ فارسی این کتاب است که بدست نگارنده افتاد امّا افتادگی های آن کمتر از نسخهٔ (حص) و (س) است ؛

بطلمیوس سه بهر را هیچ کار برده است او را انجربت و ازمایش
و قیاس کردن بر جمار اد لا لتها بدیذ امده است اندر کردش هوا و حالی
کی اندرو بیذا ایذ برخی همه را و برخی سبک برج را و برخی شمال و جنوب
را اندر برج بس هر کاه کی دلالتهای ستارکان و فعل ایشان اندر هوا
دانسته ایذ و جایکه ایشان بوقتهای اجتماع و استقبال بطول
و بعرض زیراک از اجتماع و استقبال حکمها بیرون ایند بوشیذه
نباشذ چکونکی دلالت هر ستاره و خاصه کیک با دیکر بیامیزند
انکاه بذان ستارکان سیاره و ثابته بری کیا و یوند کنند
یا جزازو اندرین جدول است کی بطلمیوس کفته است اندر وجوه
حدود چی چیزند هر برجی را بنج باره قسمتی نه راست ولکن
کمتر و بیشتر و انرا بپارسی مرز خوانند و هر یکی کوکبی را داذند از
متحیره و لیکن مردمان اندرین بخلاف اند هست کی بکلدانیان
معروفست و ایشان با بلیانند و بقدیم و هست کی اسطرالوس
کرده است و هست کی چنه رهنند و کردست و این همه اندر
احکام بکار برند و اتفاق مردمان صناعت بر حدود مصریانست
و جز ازو صواب نبینند و هر کی کتبهای بطلمیوس را تفسیر کرده
است حدها بکار دارند کی بطلمیوس کفته است کی انرا اندر کتبهای کهن

بیشتر املا ها و رسم الخطّهای قدیم که در نسخهٔ (خد) گفتیم ، در این نسخه نیز رعایت شده است از قبیل :

پ = ب . ـ چ = ج . ـ ژ = ز . ـ گ = ك . ـ گی = کی . ـ چه = جی . ـ کجون = که چون . ـ بوذ و دیذ و بنیاذ = بود و دید و بنیاد . ـ جاء و صورتهاء و پاء[1] = جای و صورتهای و پای . ـ سوم و سؤم وسیوم = سوم . ـ خانها = خانه ها . ـ شذست = شده است . فزای وفزایی وفزائی وفزاءی وفزائی = فزائی . ـ یکیٓ = یکی .

۳ - نسخهٔ (س)

یعنی نسخهٔ متعلّق بجناب آقای سمیعی (ادیب السّلطنه) رئیس سابق دربار شاهنشاهی و فرماندار فعلی آذربایجان .

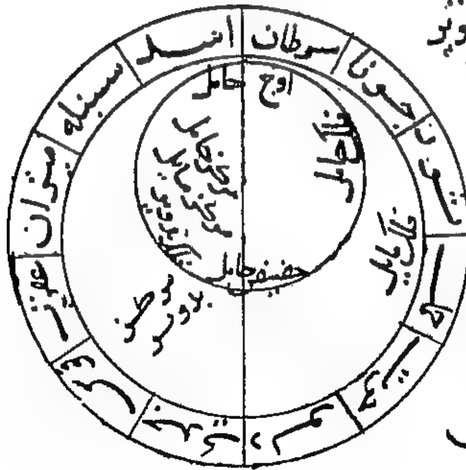
قطع این نسخه ۲۴ سانتیمتر طول در ۱۵ سانتی متر عرض و ۱۲ میلیمتر ضخامت است و بخطّ نسخ نزدیك بثلث روی کاغذهای کهنه نوشته شده و تاریخ مصرّح ندارد و آخرش نوشته است « تمّت الکتاب بعونه و توفیقه و الصّلوة و السّلام علی محمّد و آله و عترته کتبه محمّد لطفی الشّیرازی بن ابراهیم ... عالم » و میان کلمهٔ ابراهیم و عالم کلمه ای بوده و دستی حك شده است .

ازقرار رسم الخطّ و کاغذ مینماید که تاریخ کتابتش حتماً ازقرن هفتم هجری پایین تر نیست .

---

۱ ـ باید دانست که حرف ومخرج همزه دروسط و آخر کلمات فارسی وجود ندارد . واینکه بصورت همزه در (فزائی) و (دانائی) و (پائین) و امثال آنها نوشته میشود ، و همچنین علامتی که روی هاء غیرملفوظه درحالت اضافهٔ وصف می گذارند مانند (خانهٔ تو) و (کلبهٔ حقیرمن) ، و نیز آنکه قدما در حال اضافه و وصف پهلوی کلمات مختوم بالف می نوشته اند مانند (صورتهاء بروج) و (دورهاء تمام) و (بجاء خویش) ، یاء کوچکی است که دنبالهٔ آنرا در کتابت بریده اند و بصورت همزه درآمده است (ء = ی) . و این علامت را در پهلو یا بالای کلمه برای این گذارده اند که تلفظ یاء معلوم شود . اکنون هم در هاء غیر ملفوظه بمخرج یاء تلفظ می کنیم . امّا در بعض کلمات از قبیل افزایی (ازافزایش) و پایین (منسوب بپای) ونظایر آنها که باید با یاء تلفّظ شود ، قریب بصورت همزه را خورده کم کم بمخرج همزه تلفّظ کرده اند .

بر محیط او سوی توالی البروج همی رود و این صورت اوست ه ه ه



فلک حامل کذا مست احز مرکز فلک تدویر

... های راست قوسهای راست

رفتن از حامل او وسط ستاره

انک رفتن میانگین اوست بر حامل

بوذی و ذاقهای وسط بر مرکز

او بوذی برابر آن قوسها و لکن چون

بنگریم زاویهای مرکز فلک تدویر نه نهای راست بر مرکز حامل نه

راست همی یابیم آنگاه راستی ایشان بر نقطه باشد کی دوری او از مرکز

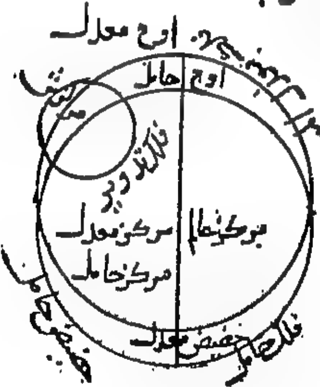
حامل هم چند دوری مرکز حامل است از مرکز عالم و آن نقطه را مرکز

فلک المعدل للمسیر خوانند و هر سه مرکز بر یکی خط مستقیم اند و این

سه علوی راست یا زهره و شاید کی برین نقطه فلکی داری هم چند

حامل وسط کوکب از محیط او کنی و شاید کی وسط کوکب بزاویهای داری

برین نقطه‌ی انک بروی فلک کشیده بوذ



و این صورت اوست ذروة وسطی وقری

کذا معد ذروه غایت بلندی بوذ و اندر

فلک تدویر بجای اوج باشد اندر خارج

اقتباس از نسخهٔ حمص

مختصّات نسخهٔ (خد) است[1] .

۲ ـ نسخهٔ (حص)

یعنی نسخهٔ ملکی و اختصاصی خود نگارنده که در سال ۱۳۰۸ هجری شمسی مطابق ۱۳٤۸ قمری هجری بدستم افتاد و از همان تاریخ در صدد احیاء این کتاب بر آمدم .

شمارهٔ صفحات این نسخه ٤۷۱ ، وقطع کتاب ۲۵ سانتیمترطول در۱۶ سانتیمتر عرض و ۳/۵ سانتیمتر ضخامت است و بخط ثلث روی کاغذ ضخیم کهنه نوشته شده و تایخ کتابتش روز دو شنبه شانزدهم ماه شوّال سنهٔ پانصد و نود و سه هجری قمری و و عبارت آخر کتاب این است « تمّ الکتاب بحمد اللهِ و منّه وتوفیقه علی یدی محمّدبن الحسن‌بن‌ابی نصربن الحسن بن محمّد المنجّم بتاریخ یوم‌الاثنین السّادس عشر من ماه شوّال سنة ثلث و تسعین و خمس مأةٍ هجریّةٍ غفر الله له و لوالدیه و لجمیع المؤمنین والمؤمنات برحمته یاارحم‌الراحمین » .

این نسخه در مواضع مختلف از قبیل فصل معرفة الاقالیم ، و ایّام مشهوره (ماهها وسالها وتاریخهای امّتان) ، وقسمتی‌از احکام نجوم وغیره ، قریب چهار جزو افتاد گی دارد . و بعض عناوین را کاتب باشتباه پس و پیش نوشته است . امّا آثار قدمت هم ازروی تاریخ مصرّح وهم بقرائن شیوهٔ خط و کاغذ ورسم الخط واملا های قدیم کاملاً در آن مشهود است . امّا از حیث صحّت و تمامیّت نسخه بهیچوجه بپای نسخهٔ (خد) نمیرسد . گاهی عبارات دو نسخه درالفاظ مختلف امّا درمعنی یکی‌است چنانکه از روی نسخه بدلهای حواشی و آخر کتاب معلوم میشود . و نگارنده برای نشان دادن شیوهٔ خطّ و طرز کتابت نسخه دو صفحه از دو جای کتاب را کلیشه کرد امّا صفحهٔ آخر که مشتمل بر تاریخ کتابت و نام کاتب میباشد بحدّی محوشده است که قابل کلیشه نبود .

---

۱ ـ حذف یا ذکر علامت‌مفعول صریح درحقیقت ازجهات ادبی است و ماآنرا در جهات املائی‌نسخهٔ (خد) از آن جهت آوردیم که در دیگر نسخه های قدیم و جدید کتاب تفهیم باین کثرت و وفوروجود ندارد . و شاید کسی احتمال بدهد که این خصوصیت از تصرّف کاتب باشد نه مربوط باصل نسخه .

۲۳ ـ كلمات (سطبر) و (طلخ) و (طپانچه) و (طپيدن) و امثال آنها را غالباً با طاء و گاهی با تاء دو نقطه ، و همچنین (شصت) و (صد) و (صرخ) را هم باسین وهم باصاد نوشته است .. نگارنده در حواشی توضیح داده‌ام که تاء در امثال (ستبر) درقدیم بمخرجی میان تاء وطاء، وسین در امثال کلمهٔ (شست) میان سین و صاد تلفّظ میشده است و از اینجهت بهر دو املاء مینوشته اند .

۲٤ ـ املاء (تورا) و (ترا) با واو و بدون واو هر دو .

۲۵ ـ در اسم فاعل عربی گاهی یاء وهمزه هر دو را نوشته است مانند مائیل، زائیل و امثال آنها[1] .

۲٦ ـ کلمات مختوم بالف را درحالت اضافه ووصف بچند شکل نوشته است همچون : جاء او ، پایهای حواریان ، جایّ ستاره (بادو نقطه بالای یاء) ، و امثال آنها .

۲۷ ـ پیش از حرف (ش) ضمیر دربیشترجاها کسره گذارده است : طبعِش، مزاجِش ، صورتِش ، برابرِش .

۲۸ ـ از جمله مختصّات املائی و رسم‌الخطی نسخهٔ (خد) این است که الف (افکندن) و (افزودن) ومشتقّات آنها ،و همچنین الف (گاه) و (آنگاه) ومرکّبات آنها ، و الف (این) و (از) رابندرت درکتابت آورده و بیشترنزدیك بتمام موارد نوشته است : فکندن، فکنیم، فکنند ، فزایند ، فزاییم ، آنگه ، که که ، وین ، ازین، وز آنجای و وزآنسوی .

۲۹ ـ در بیشتر نزدیك بهمهٔ موارد (لکن) نوشته است نه (لیکن) بصورت یاء مماله .

۳۰ ـ کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح را در بسیاری از جمله هاکه‌دیگر نسخ قدیم و جدید با (را) نوشته اند حذف کرده ، واین جهت نیز مانند املاء (لکن) از

---

۱ ـ راجع باملاء اینگونه کلمات شرحی مبسوط درکتب صرف عربی نوشته اند رجوع شود بکتاب جار بردی و شرح رضی بر شافیهٔ ابن حاجب .

اندرو بلیغتر نیست از اصحاب را اجزا کی ما
بر سنت زیجها همی بپسندند از جیبها و دقیقها
رسیدیم از صناعت نجوم اندرو کفایت دیدیم
و کی ازین قسمها بگذرد خویشتن را و صناعت ما کس
کرده داور دملوک سخنهای او و بیش خندد احسان که النزال است
والله المستعان تمت الکتاب بحمد الله وعونه وتوفیقه
وفرغ من کتبه محمد بن جورا یوم الخمیس السادس
من صفر سنه ثمان وثلثین وخمس مایه

اقتباس ازروی نسخهٔ اصل

۱۶ ـ حذف هاء غیر ملفوظه در جمع به (ها) مانند : بار ها و بایها = پاره ها و پایه ها .

۱۷ ـ رسم‌الخطّ (افزا ایم) و (فزا ای) و (ترساآن) و امثال آنها بجای افزائیم و فزائی و ترسایان که امروز معمول است .

۱۸ ـ تشدید بجای تکرار حرف مانند (دستّنگی) و (هرّوزی) و (سختّر) بجای دست تنگی ، هر روزی ، سخت تر .

و ظاهراً از این قبیل است باء تبدیل حروف بیکدیگر ، نوشتن (شصّد) بجای ششصد که احیاناً در این نسخه دیده میشود .

۱۹ ـ کلمهٔ (خُرد) مقابل بزرگ که اکنون بدون و او معمول میباشد در بسیاری از موارد باو او نوشته است همچون « وسایهٔ او خوردترین سایها و دیگر خوردترین ارتفاع بزمستان » .

۲۰ ـ حرف یاء را مخصوصاً درحالت اضافه غالباً با دو نقطه بالای حرف نوشته است مانند « همیشه سویٓ شمال ... از سمت الرأس سویٓ جنوب » ـ گاهی در غیر حالت اضافه نیز بهمین شکل است همچون : « ارتفاع نیم روزان جنوبی بود » .

۲۱ ـ الف (است) را خواه بعد از حروف موصوله باشد وخواه مفصوله ، وخواه بعد از کلمهٔ مختوم بالف و واو ویاء باشد یا غیر آن ، گاهی در کتاب حذف کرده (همانست ، کمترست ، روزست ، چندست ، استواست ، نیکوست ، شبیست) و گاهی صریحاً نوشته است (تنها است ، چیز ها است ، دراز مدّت تر است) . بعداز افعال بوده شنیده و امثال آنها غالباً حرف الف و هاء غیر ملفوظه هر دو را حذف میکند (بوذست ، شنیذست ، آمذست) .

امّا بعد از کلمهٔ مختوم بهاء غیر ملفوظه (غیر از افعال) مخصوصاً در حالت نکره الف غالباً نوشته میشود : واسطهٔ است ، سایه است ، دایره است .

۲۲ ـ حرف نفی را گاهی باسم بعد متّصل نوشته است مانند (نجسم ونروح) بجای نه جسم و نه روح ، و (نفرو تر) بجای نه فروتر .

۴ - حروف (پ) و (چ) و (ژ) همه‌جا بایك نقطه است همچون (بروان) و (جرخ) و (ناز) بجای پرواز و چرخ و ناژ.

۵ - کاف فارسی غالباً بایك سرکش و گاهی باسه نقطه بالای کاف است: گره و کندوج.

۶ - کلمهٔ (که) موصوله و رابطه را غالباً بصورت (کی) و گاهی بشکل کاف مفرد (ک) واحیاناً باهاء غیرملفوظه مطابق معمول امروز نوشته است «همانست ک کفتیم مکر ارتفاع سرسرطان ک نوذ راست بوذ». - «زیرا کی اووارتفاعش آنکاه باشند ک آفتاب». - «برین قیاس بوذ که کفتیم».

۷ - کلمهٔ (چه) بصورت (جی)

۸ - املاء (سیؤم) و (سیوم) بجای (سوم) که امروز معمول است. و همچنین (دؤم) باهمزه روی واو بجای (دوم)

۹ - املاء (مسله) بجای (مسأله) یا (مسئله).

۱۰ - اتصال کلمهٔ (که) بصورت کاف مفرد بکلمهٔ بعد مانند: (کخواهی) و (کجون) و (کبر) و (کبهر) و (کهمه و (کبا) و (کمیان) و (کسوی) و (کغایت)، بجای که خواهی، که چون، که بر، که بهر الخ.

۱۱ - هاء غیر ملفوظه درحالت اضافه و وصف باین اشکال نوشته شده است، (ستاره ء دیگر) و (خانهٔ ایشان) و (کونه‌ی دیگری) و (نیمهٔ بیشتر).

۱۲ - کلمهٔ (آنکه) باین‌اشکال‌است: آنك، انک، آنک، ان‌که، ان‌کی.

۱۳ - کلمهٔ (روشنائی) و امثالش بچند شکل نوشته شده‌است: روشنایی، روشنای، روشنائی، روشناءی، روشنای (بی نقطه و با دونقطه زیریا بالای یاء).

۱۴ - هاء غیرملفوظه درحالت نکره باین اشکال: باره ءی، باره‌ئی، باره‌ای، باره ی، باره‌یی.

۱۵ - کلمهٔ (خانه‌اش) و امثال آن بچند شکل: خانه‌اش، خانش، خانه‌ش، خانه‌یش، خانه‌ءش.

بیش راست بوند یک مر دیگر را و زقبل این اندر وسط شمس همانست
آنک گوییم که قوس دوری آفتابست اندر فلک اوج از آن نقطه
که برابر حملست تا آنک گوییم از ناویه است بر مرکز فلک اوج کی یکی
خطّ او بسر حمل رسد و دیگر با آفتاب و بدین قیاس حصّهٔ میانه آنک
گوییم کی زاویه است بر مرکز فلک اوج کی یکی خط او باوج رسد
و دیگر با آفتاب و بدین حصّهٔ مقوّم ایدر است کرده کی زاویه است
بر مرکز عالم کی یکی خطّ او باوج رسد و دیگر با آفتاب و چون هر دو حصّه
بدین مثل دانسته آید تعدیل شمس از فضله بوذ کی میان این
هر دو حصّه بوذ مقدارش مقدار آن زاویه بوذ کی از تقاطع
از دو خطّ آید کی از مرکز فلک اوج و ز مرکز عالم سوی آفتاب
آیند و زین جهت اورا همیشه زاویهٔ تعدیل خوانیم و این
مقوّم انست ک

اقتباس ازروی نسخهٔ خد

این نسخه عاقبت باصرار من وکاردانی دوست محترم آقای عماد معاون کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی وهمّت مرحوم اعتصامی (اعتصام الملك متوفی دیماه ۱۳۱۶) رئیس گذشتهٔ کتابخانه از آقاشیخ علی اکبر خدابنده برای کتابخانهٔ مجلس خریداری شدو اکنون در تحت نمرهٔ ۱۵۲۱ در نسخ فارسی کتابخانه موجود و مورد استفادهٔ عموم است .

باید دانست که در نسخ خطّی از حیث کتابت چند خصوصیت ممتاز وجود دارد : یکی راجع بشیوهٔ خطّ از ثلث و کوفی و رقاع و تعلیق وغیره . دیگر راجع باملاء کلمات از قبیل اینکه در قدیم دالهای فارسی را بصورت ذال معجمه و (که) و (چه) رابصورت (کی) و (چی) مینوشتند. و سه دیگر راجع برسم الخطّ معمول زمان و احیاناً سلیقه های مخصوص کاتبان از این قبیل که هاء غیر ملفوظه و الف (است) را در امثال (بوده است) و (شده است) و (نوشته است) حذف میکرده و (بودست) و (شدست) و (نوشتست) مینوشتند . و کاهی کلمهٔ (که) را بصورت کاف مفرد (ک) بدون هاء یا یاء کتابت میکرده و کاهی آنرا متّصل بکلمهٔ بعد مینموده و (کچون) و (کبهر) بجای (که چون) و (که بهر) مینوشتند . و احیاناً دو نقطهٔ یاء رابالای حرف میگذاشتند (ی) . ودراثر همین املاء ها و رسم الخطّ های قدیم قسمت عمده تحریفات در کتابها پیدا شده است که بعد از این خواهیم نوشت .

در نسخهٔ (خد) تمام جهات کهنگی هم در شیوه وهم رسم الخطّ وهم املا های قدیم سرتاپا موجود است . امّا خط چنانکه پیش گفتیم خطّ ثلثی است که در قرن چهارم و پنجم هجری معمول بوده ، وامّا خصوصیّات املائی ورسم الخطّی پارهٔی را در ذیل شرح میدهیم و بعضی را جز از روی کلیشه نشان نتوان داد و مخصوصاً کلیشه ها را طوری انتخاب کرده ایم که بسیاری از املاء ها ورسم الخطّ های کتاب از روی آنها نموده میشود .

۱ ـ دنبالهٔ الف آخر را همه جا قدری بطرف پائین میکشد .

۲ ـ حرف (به) را غالباً متّصل و کاهی منفصل نوشته است .

۳ ـ دالهای فارسی همه جا بصورت ذال معجمه است همچون (نموذ) و (شنیذ) و (افتاذ)

من صفر سنة ثمان وثلثين وخمسمائه ». میان کلمهٔ (محمد بن) و (یوم الخمیس) کلمه ئی نوشته که فی‌الجمله مشتبه است (رجوع شود بکلیشهٔ سوم از نسخهٔ خد).

نگارنده سه صفحه از این‌نسخه را از اوائل و اواسط و آخر کتاب کلیشه کرده‌ام تا املاء و رسم الخط و تاریخ کتابتش پیش چشم خوانندگان باشد.

قطع کتاب ۲۶ سانتی‌متر طول در ۲۰ سانتی‌متر عرض و ٦ سانتی‌متر ضخامت است. و باخطّ ثلث کهنه روی کاغذ های قدیم نوشته شده وهرورقی را (دو صفحه پشت‌ورو) یك شماره گذارده است. مجموع اوراقش ۲٤۳ ورق ونیم صفحه است که ٤٨٦ صفحه و نیم میشود.

با وجود اینکه این‌نسخه کاملترین وصحیح‌ترین‌نسخه های قدیم‌مابود باز متأسفم که ازنقص وعیب‌واغلاط‌وتحریفات خالی نیست. صفحهٔ اوّلش افتاده‌وبعض اوراقش در صحّافی پس‌و پیش شده‌است. اوراق ۹۲ - ۹۹ میان دوورق ۷۰ - ۷۱ واقع شده واز این‌میانه‌دو ورق ۱۰۰ و ۱۰۱ راجع‌به «کدامست مابین‌الطولین» اصلاً افتاده‌است. ورق ۹۰ هم پیش ازورق ۱۰۲ افتاده وورق ۹۱ راجع به «اقلیم چیست» سقط شده، و دو ورق ۱٦۰ و ۱٦۱ هم در میان جداول مدلولات بروج از میان رفته است. پس مجموع افتادگیها از اوّل تا آخر کتاب یازده صفحه میشود. درمیان عبارات هم جمله‌ها وکلمات افتاده، مکّرر دارد.

گویانسخه درآب افتاده و ازورق ۲۲۰ تاآخر کتاب نزدیك بثلث پائین اوراق بآب‌رفته وبعض جاها محو شده است، وروی پاره یی ازمحو شده هارا بخطّ تازه‌نوشته و غلط کاریها کرده اند.

ازورق ۲٤۱ تاآخر کتاب بالای اوراق دست راست صحّافی شده و بعض‌کلمات از میان رفته است.

پائین صفحهٔ آخر کتاب بخطّ تازه‌تر ازمتن نوشته است « صاحبه و مالکه خواجه‌اجلّ منعم مکرم شمس‌الدین زین‌الاسلام علی بن احمد بن‌علی . . . » و در آخر عبارت بعد ازکلمهٔ (علی) لفظی ظاهراً بصورت انساب دارد که مشتبه و مردّد میان چند کلمه خوانده میشود.

جسم را جایی بی نهایت نبوذ بهمه سوها و نهایت او سطح است و این را بام
خانه گرفتند و نیز او را بسیط گویند یعنی گسترده زیرا که جسم بر سطح و سطح را طول است
و عرض بیش او را و از جسم یک بعد کمتر است زیرا که اگر عمق بودی جسم بودی
و ما او را نهایت جسم نهادیم که جسم بدو می سپری شود گاه که جسم
رنگین بوذ و بصر بروی بگذرذ لون او بر سطح دیده شوذ تصور کردن
سطح و بر ایشان آسان‌تر شوذ که اندیشی و آب و روغن اندر جام که یک با دیگر بیامیزد
ولکن بپساوند بر سطح میان ایشان و سطح بر برد و گونه است یکی راست
و دیگر نا راست تا جسم چگونه باشد اگر جسم راست بوذ سطح راست بود و اگر
جسم گرد بوذ سطح گرد باشد خط چیست.. اگر بسیط را نهایت باشد
آن نهایت او ناچار خطی باشد و آن خط طولی باشد بی عرض و بعد
یک کمتر باشد از بعدهای سطح چنانک بعدها سطح یکی کمتر از بعدهای جسم زیرا
اگر خط پهنا بودی سطح بودی و ما او را نهایت سطح نهادیم نه سطح
و صورت بستن آن خط آسان شوذ بنگریستن از بیرون شیشه‌ای اندر
آب و روغن کرده باشد و سر آن خط که میان آنها پدید آید و ... بوذ
و اگر کسی سطح را از کاغذ تصور کند هرچند که کاغذ سطبر است و خط

اقباس از روی نسخهٔ خد

دگر گفت کز گردش آسمان | پژوهنده مردم شود بدگمان
که این خانه از پادشاهی تهیست | نه هنگام پیروزی و فرّهی است
زچارم همی بنگرد آفتاب | بجنگ بزرگانش آمد شتاب
زبهرام و زهره است ما را گزند | نشاید گذشتن ز چرخ بلند
همان تیر و کیوان برابر شده است | عطارد ببرج دو پیکر شده است
همه بودنی ها ببینم همی | وزان خامشی بر گزینم همی
کزین پس شکست آید از تازیان | ستاره نگردد مگر بر زیان
بدین سالیان چارصد بگذرد | کزین تخمه گیتی کسی نسپرد

نسخه های کتاب تفهیم که مرجع نگارنده در تهیهٔ نسخهٔ حاضر بود

نگارنده در تهیّهٔ نسخهٔ حاضر شش نسخهٔ خطی (چهار فارسی و دو عربی) از کتاب تفهیم در دست داشتم که درحواشی و نسخه بدلهای آخر کتاب برموز اختصاری (خد) و (حص) و (س) و (خ) و (ع) از آنها تعبیر کرده‌ام.

۱ ـ نسخهٔ (خد)

یعنی نسخه ئی که متعلّق بشیخ علی اکبر خدابنده خراسانی بود و بتوسّط حضرت استاد علاّمه آقای علی اکبر دهخدا دامت افاداته العالیه بدست من رسید. وبدون داشتن این نسخه تصحیح کتاب نزدیك بمحال بود. از حضرت آقای دهخدا که همه عمر را درراه خدمت بعلم و معرفت گذرانده وخوان افاضات بی دریغش همواره برای افاضل این کشور گسترده است بجان و دل سپاسگزارم که این نسخه را چندین ماه بی دریغ در تحت اختیار من گذاردند.

این نسخه اقدم واصحّ نسخ فارسی کتاب تفهیم است که خوشبختانه بدست بنده افتاد. تاریخ کتابتش روز پنجشنبه ششم ماه صفرسنهٔ پانصد وسی‌وهشت هجری قمری یعنی نودوهشت سال بعدازوفات استاد ابوریحان میباشدوعبارت آخر نسخه این است: «تمت الکتـاب بحمدالله و عونه و توفیقه و فرغ من کتبه محمد بن ... یوم الخمیس السادس

بتیاره (وبال) و **مرز** (حدّ در اصطلاح نجوم) و **جان بختار یا جان بخشان یا بخشار** (قاسم الرّوح یاقاسم الحیاة) و **فردار** و **کردجه** (بعض جداول) و **پرگار** (فرجار) و **زایجه** (معرّب زایش) و **جوزهر** معرّب گوزچهر [1].

ونیز یکی ازجهات اهمیّت علم نجوم این است که مشتمل برمیتولوژی Mythologie وافسانه های قدیم است. صوری که کواکب را بدان مینگارند در کتاب تفهیم (۳۸۹-۳۹۰) صحیح تر ازهمه جا نقل شده، مربوط به ارباب انواع وعقاید وافسانه های قدیم ملل مشرق است.

ونیز یکی از جهات اهمیّت فن نجوم و کتب نجومی خصوصاً برای ما اینست که کتب ادبی و تاریخی ما پر از اصطلاحات نجومی و استخراجات منجّمان است و بدون اطّلاع از فنّ نجوم بهیچوجه از اینگونه دقائق تاریخی و لطایف ادبی آگاهی نتوان یافت.

مثلاً فردوسی درنامهٔ رستم ببرادرش زایجهٔ طالعی را با احکام نجومی آن شرح میدهد که پر ازدقایق فنّی و تاریخی است و پژوهندهٔ هوشیار نمیتواند از سر اینگونه آثار ندانسته و نفهمیده بگذرد.

بدانست رستم شمار سپهر — ستاره شمر بود با داد و مهر
بیاورد صلاّب واختر گرفت — زروز بلا دست بر سر گرفت
یکی نامه سوی برادر بدرد — نبشت و سخنها همه یادکرد
نخست آفرین کرد بر کردگار — کزو دید نیك و بد روزگار

---

۱ - بعض وجوه دیگر نیزدرتعریب این کلمه گفته شده است، رجوع شود بکتاب مفاتیح العلوم خوارزمی و شرح بیرجندی برتذکرهٔ خواجه وزیج الغ بیك. درمفاتیح العلوم کلمهٔ زیج را هم معرّب زه فارسی نوشته وبعضی گویند معرّب زیك هندی است.

کلمهٔ اوج راهم در مفاتیح العلوم معرّب اوك فارسی میداند امّا استادما در کتاب تفهیم اوك را لفظ هندی فرموده است.

بعضی گفته اند که لفظ آستِرُونُومی Astronomie اصلش ستاره نامهٔ فارسی است.

بیشتر لغاتی که اینجا نوشتیم در کتاب تفهیم آمده ودر جدول مختصّات لغوی که بعداز این میآید بالغات دیگر بشرح ثبت شده است.

قاضی ابوالقاسم صاعد آندلسی متوفّی ۴۶۲ درکتاب **طبقات الامم** میگوید از مختصّات ملّت ایران علم طب و احکام نجوم وفنّ تأثیرات کواکب درعالم سفلی است ایرانیان از دیر باز دررصد کواکب رنجها بردند و رصد خانهها بنیاد کردند و زیجهاو کتابها در احکام نجوم نوشتند ، از جمله کتب احکام نجوم آنها کتابی است منسوب بزردشت وکتاب دیگر منسوب بجاماسب . ابومعشر جعفر بن محمّد بلخی زیج خود را براصول نجومی ایرانیان قدیم قرار داده وخود راپیرو آنان شمرده است ، هزارات ابومعشر که خودش **سنی العالم** نام نهاده است و در زمان ما (یعنی قرن پنجم هجری زمان قاضی صاعد) **سنی اهل فارس** میگویند مأخوذ از ایرانیان قدیم است . ه

درکتاب کفایة التّعلیم مینویسد : « علم نجوم بچهار قوم منسوبست ، روم و بابل و هند و پارس . امّا پارسیان بواسطهٔ قوّت دولت و کثرت ملوك ایشان و تربیت ملوك علمارا ، علمای ایشان مذاهب روم وبابل وهند را معلوم بتوانستند کرد و از آن مذاهب آنچه ایشان را مقبول ومعقول نمود اختیار کردند و آنچه خود نیز بتجربت دریافتند بدان زیادت کردند وبدان سبب کتب ایشان منتشرشد و مذهب ایشان مقبول گشت » .

باری نگارنده جهات اهمیّت علم نجوم وکتب نجومی خصوصاً کتب فارسی را برای ایرانیان در چند جمله خلاصه میکند:

فنّ نجوم میراث پارسیان قدیم است واین میراث بوسیلهٔ ابومعشر وگروه دیگر از منجّمان که در قرون اولای اسلام میزیستند بجهانیان رسید و از اینجهت است که بسیاری از اصطلاحات ریاضی و هیئت و نجوم بزبان پارسی قدیم باقی مانده ودرکتب عربی نیز بهمان صورت فارسی یابتعریب نقل شده است از قبیل :

هزارات و **نهبر** و **هفت بهر** و **دوازده بهر** و **نیم بهر** و **سه بهر** (دریکان = دریجان) و **کدخداه** و **بُهری** (بدر) و **نیم بهری** (تربیع) و **دستوریت** و**دَهك** و **دَهگان** و**کندر** (حرکت خاصّهٔ کوکب درفلك تدویر) و**نهندر** (حصّة المسیر) و **گوی راست** (فلك مستقیم) و**کنار روزی** (مُشرّق) و**کنارشبی** (مُغرّب) و

فن

چگونگی املاء و رسم‌الخطّ نسخهٔ حاضر

خصوصیّات املائی ورسم‌الخطّی که در کتب قدیم معمول بوده واکنون مهجور است پیش بتفصیل گفتم.

رعایت همهٔ این خصوصیّات مگر در جائی که مقصود کلیشه کردن عین کتاب خطّی کهنه باشد، چندان لازم نیست بویژه در کتبی که فعلاً برای استفادهٔ عموم چاپ و حفظ همهٔ املاء ها و رسم‌الخطّهای قدیم موجب اشتباه خوانندگان میشود.

نگارنده در املاء این کتاب حدّ معتدل پیش گرفته، نه همه را از نظر انداخته و نه چیزی را که سبب اشتباه میشود آورده است.

حروف: پ، چ، ژ، گ، وهمچنین دال فارسی و (که) و (چه) رابرسم‌الخطّ و املاء معمول کنونی نوشته، ودرموارد یکه خواننده باشتباه نمی‌افتد وقرائن پیش و پس عبارت طوری است که لفظ را بخوبی میفهماند، نموداری از رسم‌الخطّ و املاء های قدیم را حفظ کرده‌ام.

مثلاً گاهی (سایه ی) و (زیرا کچون) و (زیرا کبر) بجای: سایهٔ، زیرا که چون، زیرا که بر، نوشته. وهمچنین (فرموداست) یا (فرمودست) بجای: فرموده است و (دایر ها) بجای دایره ها و (دایره‌ای) و (دایره یی) و (دایره‌ء ی).

درنسخ قدیم این کتاب: چنانك، آنك، آنچ، چنانکه، چنان که، آنچه، آنکه، آن که، بچند شکل بوده و من نیز جابجای این رسم‌الخطّ را آورده‌ام.

برای آنکه املا ورسم‌الخطّ نسخهٔ اساس و دیگر نسخ قدیم، معلوم شده باشد، علاوه بر کلیشه ها که پیش گفتم فصل آخر کتاب را اندر اقسام علم نجوم (ص ۵۰۷- ۵۲۹) تاممکن بوده است باملاء و رسم‌الخطّ قدیم چاپ کرده‌ام.

نمونهٔ تحریفات و تصحیحات

برای اینکه خواننده تاحدّی بکیفیّت تحریف نسخه‌ها و طرز تصحیح من آشنا شود نمونه‌یی را یاد آور میشوم.

مقصودم تحریف و تصحیفی است که جز با قواعد فنّی و احاطه برموز ودقایق علوم ریاضی وهیئت ونجوم قدیم وجزبامحاسبهٔ دقیق وپی‌جوئی‌در کتابهای خوداستاد ابوریحان، یامآخذ معتبردیگر کشف نمیشود. و خواننده در نظر نخستین شاید آنرا صحیح و لااقل نسخه بدلی مهمّ و مساوی با صحیح بشمارد:

صفحهٔ ۱۸سطراوّل: دونسخهٔ حص، س نوشته است: «یکی ودوهفتیك» وبمحاسبهٔ فنّی معلوم میشود که قطعاً نسخهٔ خد «نیمی ودوهفت یك» صحیح است. زیرا که نیمهٔ سه و هفتیك میشود $1\frac{4}{7}$ و نیمهٔ آن میشود $\frac{2}{7}+\frac{1}{2}$، $(\frac{2}{7}+\frac{1}{2}=1\frac{4}{7}\times\frac{1}{2})$ و $(1\frac{4}{7}=3\frac{1}{7}\times\frac{1}{2})$.
از اینجهت است که نگارنده این نسخه بدل را اصلاً در پائین متن نیاورده ودرحواشی ملحق بکتاب نقل کرده‌ام.

ص ۱۷۶، س ۷: دونسخهٔ خد، س نوشته است: «وچون افق بر قطب بگذرد» بصیغهٔ اثبات، وحال آنکه دراینجا نسخهٔ حص و خ صحیح است بصیغهٔ نفی «و چون افق بر قطب نگذرد». و دلیل این مطلب دو چیز است یکی نسخهٔ عربی «وَإنْ لم یمرّ تحتَ القطبِ» ودیگر اینکه درآفاق مایلهٔ شمالی هرگزافق بر قطب عالم نخواهد گذشت. وچون فرض مسأله دراینگونه آفاق است پس صحیح نگذرد بصیغهٔ نفی خواهد بود. این نسخه بدل را نیز نگارندهٔ بعلّت اینکه تصحیفش واضح بود درفراویز متن نیاورده امّا در نسخه بدلهای آخر کتاب ثبت کرده‌ام.

ص ۱۷۶، س ۱۰: نسخهٔ خ بتصحیف کاتب عبارت را زیر و زبر کرده و نوشته است: «و آنچ زیر افق افتدازمدارهای شمالی بزرگتر بود از آنچ زبر افق افتد» و صحیح اینست که «و آنچ زبر افق افتد از مدار های شمالی بزرگتر بود از آنچ زیر

افق افتد ، هم بقرینهٔ دیگر نسخه های فارسی وعربی ، وهم باین دلیل که در آفاق مایلهٔ شمالی قوسهای بالای افق از مدارات یومیّهٔ شمالی بزرگتر از قوسهای پائین افقند . و این معنی بتصوّر نیزدریافته میشود چه‌جای برهان ریاضی . این نسخه بدل را نیزبرای آنکه تصحیف واضح داشته فقط در ملحقات نقل کرده ام .

ص ۲۰۱ ، سطر آخر : نسخهٔ خد درست نیست و حتماً متن مطابق حص ، خ صحیح است بدلیلی که درحاشیه نوشته‌ام. نسخه بدل (س) که درآخر کتاب (ص۶۰۹) نقل شده هم مؤیّد متن است .

ص۲٤۱ ، درجدول‌ما بین‌التّاریخین دونسخهٔ خد ، س . ما بین تاریخ اسکندر وبخت نصر را (۱۵۹۹۰۱) ، و سه نسخهٔ خد ، س ، خ خانهٔ ششم جدول ما بین تاریخ هجرت و اغسطس را (۱۳۷۶۰۹) نوشته اند .

این جدول درنسخ عربی هم مغشوش است وازنسخهٔ (حص) بالمرّه سقط شده . امّا صحیح قطعی بجای رقم اوّل (۱۵۹۱۰۱) وبجای رقم دوّم (۲۳۷۶۰۹) است .

اینجا از مواردی است که همهٔ نسخ مغلوط بوده و نگارنده از روی محاسبه و اعمال فنّی وبارجوع‌بکتب دیگراهل فنّ نسخه را تصحیح کرده و باوجوداین ، نسخه بدلهای مغلوط را در آخر کتاب (ص۶۲۱) ضبط نموده و قاعدهٔ تصحیح و امتحان خطا و صواب ارقام این جدول در حواشی (ص۲۳۹-۲٤۰) نوشته است .

نسبت میان اعداد ما بین تواریخ همه جا محفوظ میباشد مثلاً ایام بین‌التّاریخین یزدگردی و هجری ۳۶۲۳ روزاست ، وازهجری تااسکندری ۳٤۰۷۰۱ روز. پس‌باید از مجموع این دوعدد ایّام بین‌التّاریخین یزدگردی و هجری در آید یعنی ۳٤٤۳۲٤ روز . ونیز اگرایّام میان هجری واسکندری را از ایّام میان یزدگردی وهجری کم کنیم باید بین‌التّاریخین یزدگردی وهجری بیرون آید (۳۶۲۳=۳٤۰۷۰۱-۳٤٤۳۲٤).

و اینکه گفتم نوشته های خود استاد در دیگر کتب وهمچنین دیگراساتید فنّ ، ازجمله دلائل تصحیح ما میباشداین است که‌میگویند : مبدأ تاریخ بخت نصر براسکندری مقدّم است بچهار صد و سی و پنج سال فارسی و ۳۲۶ روز . و این حساب فقط با رقمی که

در متن تصحیح کرده‌ایم یعنی ۱۵۹۱۰۱ درست درمیآید نه بارقم دیگر . و دراینگونه اغلاط جای‌علامت تردید (؟) وظاهر (ظ) نیست .

ونیز بنوشتهٔ‌خود استاد ابوریحان درچندجااز کتاب آثارالباقیه ، هجرت نبوی ص درسال نهصد وسی وسه‌اسکندری بوده است : « و ذلك انّ الهجرة کانت فی‌سنةِ ثلاثٍ وثلاثین و تسعمائة للاسکندر. ص ۳۰۲ آثارالباقیه » . ونیز « وذلك لان‌اوّل المحرّم کان سنةَ الهجرة یوم‌الجمعة السّادس عشر من تموز سنة ثلاثٍ و ثلاثین و تسعمائه للاسکندر . ص ۳۳۰ آثارالباقیه »[1] .

واگر نسخهٔ خد ، س صحیح بود با این حساب که گفتیم درست در نمی آمد . زیرا ایّام بین التّاریخین هجری و بخت نصر را ۴۹۹۸۰۲ ضبط کرده است و اگر از بخت نصر تا اسکندر ۱۵۹۹۰۱ روز بود بین‌التّاریخین اسکندری و هجری ۳۴۰۷۰۱ روز در نمی آمد و با حساب و نوشتهٔ خوداستاد موافقت نمی‌کرد .

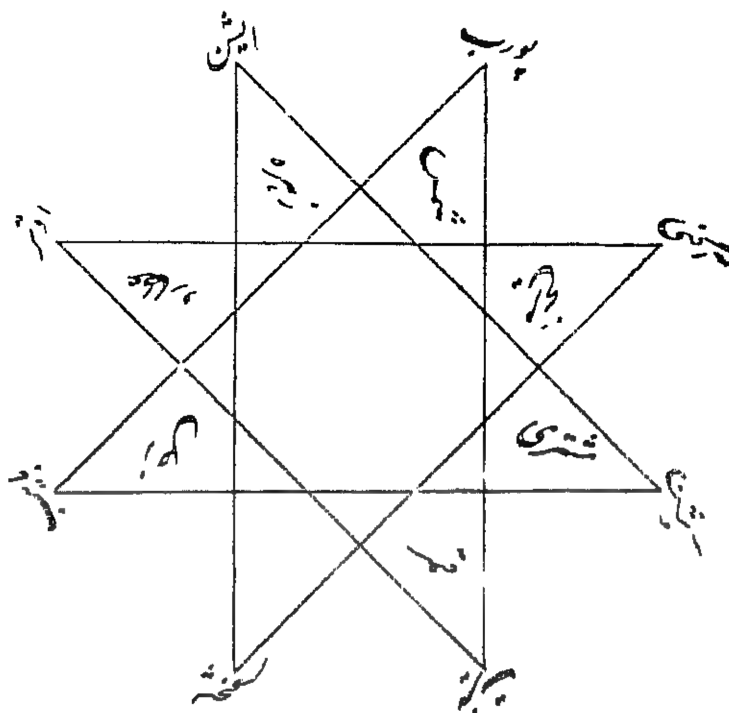
ص ۳۶۲ س ۹-۸ : راجع بشکل رأس یا هشت سوی هندوان ، نسخه های فارسی و عربی عموماً مغشوش و مغلوط است . دو نسخهٔ خد ، س‌که هردو از نسخ معتبر ماست عبارتی دارد که خواننده در آغاز کار حمل برغلط نمیکند و آنرا صحیح و لا اقل نسخه بدلی قابل‌اعتنا می‌شمارد امّا نگارنده بطوری‌آنرامغلوط دانستم که درذیل صفحات نیاوردم و جزو نسخه بدلهای آخر کتاب قرار دادم .

در نسخهٔ خد مینویسد : « و زهره بر میان شمال بر مشرق و بر مغرب چیزی ننهند » . و در نسخهٔ س اینطور است : « وزهره بر میان شمال و برمشرق و برمغرب چیزی ننهند » .

---

۱ ـ اینکه‌استاد میگوید باگفتارمعروف منجّمان که سال‌اوّل‌هجری مطابق با ۹۳۴ اسکندری و۶۲۲ مسیحی بوده است منافات‌ندارد زیرا در حساب ابوریحان‌روز اوّل محرّم سال هجرت رعایت شده است باسنین تامّه اسکندری . امّا منجّمان سنین‌ناقصه وسال اوّل هجری را در نظر گرفته‌اند نه سالهای تامّه و روز اوّل محرّم از سال هجرت را .

امّا صحیح اینست که : «وزهره برمیان شمال ومشرق . وبرمغرب چیزی ننهند» .
ظاهر عبارت دونسخهٔ خد وس اینست که هندوان درشکل رأس یاهشت سو ، درهردو سمت مشرق و مغرب چیزی نمی نهند وحال آنکه این مطلب درست نیست چه تنهادر مقابل مغرب (پسچم) چیزی نمیگذارند . اوّلاً باین دلیل که دو سطر پیش فرمود : « شمس را برمشرق همی‌نهند » وثانیاً بدلیل شرحی که خود استاد دراین باره درکتاب تحقیق ماللهند (ص ٤٦ چاپ اروپا) نوشته و شکل هشت سو را هم رسم کرده است : «ولهم فی‌الاختیارللقمـاربالجهات‌الثّمان شکلٌ یسمّونه راه چکرای شکل‌الرّأس و هو هذا » الخ .



ص ٥٠٠ سطر ١٠ : « دونسخهٔ خ و س » و برنحوس مستعلی زیرآمده » حتماً تصحیف است بقرائنی که در حاشیه گفته ام .

ص ۵۰۱ سطر اوّل : نسخهٔ حص : « و یا مشرّق اگر سفلی اند » تحریفی غلط انداز است (رجوع بحاشیهٔ آن صفحه شود) .

ص ۵۳٤ سطر ۲ : نسخهٔ س « بسد و یك روز و شش ساعت » وهمچنین نسخهٔ عربی « فی ماتین وثمانیة عشر یوماً و ستّة ساعاتٍ » هردو غلط است بدلیل محاسبه و قواعد فنّی که در ذیل آن صفحه نوشته شده است .

نمونهٔ غلطها که بقرینهٔ نسخهٔ عربی کشف شد

نسخهٔ تفهیم عربی راهنمای بسیار خوبی بود که پاره‌یی از تحریفات وتصحیفات نسخ فارسی را برای نگارنده کشف کرد وقرینهٔ صواب و خطای نسخه هاگردید .

یکدسته از کلمات داریم که شکل‌فارسی آنهاشبیه‌بیکدیگر وازاینجهت‌بتصحیف نزدیك است ، امّا عربی‌آنهـا چون بهم شباهت ندارد کمتر تصحیف میشود مانند: (زیر) و (زبر) در فارسی و (تحت) و (فوق) در عربی . و همچنین : (با) و (تا) در فارسی و (مع) و (حتّی یا الی) در عربی وامثال آنها .

مثلاً در ص ۲٦۳ نسخهٔ س « روزهای نخستین » و باقی نسخه هـا « روز هـای نحس » نوشته و نسخهٔ س حتماً تحریف است هم بدلیل اصل مطلبی که استاد شرح میدهد وبقرینهٔ سیاق عبارت‌وهم‌بقرینهٔ نسخهٔ عربی «فقد قیل‌انّ هذه‌الاّیام‌النّحسات‌الّتی فیهااهلك عادٌ بالرّیح ». ودرص ۳٤۷ : نسخهٔ حص «تادرجهٔ پسین» تصحیف وصحیح مطابق نسخ دیگر «بادرجهٔ پسین» است، لِانّ الدّرجةَ الاولی من‌الحمل متّفقةٌ مع الدرجة الاخیرة من‌الحوت، (ع) .

ص ۵۰۰ : نسخهٔ خد ، خ « ممرّشان زیر نحوس بود » غلط است و صحیح زبر «نحوس بود » = بحیث یکون ممرّهاالمذکور فوق‌النّحوس وتحت السّعود ، (ع) .

ص ۵۱۰،س۹: همه نسخه‌ها «اثرهاءاو یاره او» نوشته‌اند وصحیح «اثرهاءاو یازه‌او» است ،هم بقرینهٔ (ع) اویبقی من آثاره ونسله ، وهم بقرائن دیگر که درحاشیه نوشته ام.

ص ۵۳۳ ، سطر ۳ : نسخهٔ خد « و دوری از جای و نزدیکی گیرند باتّفاق » نوشته وصحیح نسخهٔ س، خ است «نه اتّفاق» هم بقرینهٔ مأخذ معتبروهم بقرینهٔ نسخهٔ

عربی « فیجعلُ درجاتِ الوتدِ الاَقربِ اِلیَ المزاعِمِ مکاناً لا اتّفاقاً مثل‌درجته».

در اینگونه موارد عبارت تفهیم عربی را در حواشی برای همین نقل کردم که قرینهٔ تحریف و تصحیف و مؤیّد صواب و خطا باشد. وگاهی نسخهٔ بدل مغلوط را درملحقات آورده ودر فراویزها تنها بنقل عبارت (ع) قناعت کرده‌ام. وگاه برای توضیح عبارت متن وتفهیم مطلب استاد عبارت عربی او نیز نقل شده است.

نمونهٔ تحریفات دیگر

رسم الخطّ واملاء های قدیم که پیش بتفصیل گفتیم، دردست کاتبان جاهل و بی‌پروا افتاده وباعث یکدسته ازتحریفات وتصحیفات کتب خطّی‌شده‌است. محض‌مثال: درقدیم دال فارسی بصورت ذال معجمه نوشته و شاید تلفّظ هم میشده است[1]. آنان که با املاء قدیم آشنا نبوده اند نقطهٔ ذال را در بعض کلمات نقطهٔ نون پنداشته و مثلاً باشند بجای باشذ و افتند بجای افتذ نوشته اند.

درقدیم کلمهٔ (که) راگاهی بصورت کاف مفردمینوشته وگاه آنرابکلمهٔ بعدمیپیوستند. این‌هم‌منشأ یکدسته ازتحریفات‌شده‌است مانند (باندك) بجای (بایذك = باید که) وهمچنین (کندوآیند) بجای (کبذ وآیذ= کەبدوآید) ونیز (کشاند) بجای (کشایذ = که‌شاید).

گاهی‌حرف نفی‌را دراسم هم مانند فعل متّصل بکلمه مینوشتند. از این رهگذر نیزیکدسته‌تصحیف‌وتحریف پیداشده‌است‌ازقبیل (بچشم وبروح) بجای (نجسم‌ونروح= نه جسم و نه روح).

کاتبان قدیم در نقطه‌گذاری مساعتی داشتند و بدین سبب نیز یکدسته اغلاط در نسخه ها راه یافته است ازقبیل زیر، زبر بجای یکدیگر - وکوبد بجای کوید - وّ جسم بجای چشم و امثال اینها.

---

۱ - دراین باره که حرف ذال فارسی درقدیم ونسبت بنواحی‌مختلف فارسی‌زبان چگونه تلفظ میشده‌است نگارنده تحقیقی کرده و در رسالهٔ دبیران نامه نوشته ام.

اینها که گفتیم نمونه یی از اسباب تحریف وتصحیف واختلاف نسخ با یکدیگر بود که تمام آنهادرنسخه‌های‌فارسی‌وعربی کتاب‌ماوجود داشت . یکدسته از اختلافات نسخ نیز مربوط است باختلاف در عصر و زمان یاسلیقهٔ کاتبان در املاء و رسم الخطّ و همچنین اختلاف درلهجهٔ محلّی یاتلفّظی که درزمان کاتب معمول بوده است از قبیل :

زفان = زبان	آفاز = آواز
بیران = ویران	تذرك = تگرك
کنجید = کنجد	فازدن = وازدن
صرخ = سرخ	طلخ = تلخ
سخون = سخن	خوك = خوی
سد = صد	شست = شصت
برنگ = برنج	ستبر = سطبر
کز = کاز	نهانست = نهان است
چنانك = چنانکه	دایره ای = دایره یی

نگارنده پس‌ازدقّت‌ووارسی‌بسیار که در کتب‌خطّی کرده‌باین‌نکته برخورده‌است که بعض کاتبان قدیم در استنساخ کتاب (غیر از کتب مذهبی ازقبیل قرآن وحدیث) بویژه در کتب فارسی ، گوئی حقّ تصرّف بخود میداده و اصل‌معنی راگرفته آنرا بهر عبارت که میخواستند مینوشتند . از این‌جهت گاه می‌بینیم که‌چندنسخه درعبارت‌کاملاً مختلف امّادرمعنی‌یکی‌است‌و گاه‌هردوعبارت‌بطوری‌ازحیث مختصّات‌عصروزمان‌وجهات‌ ادبی‌شبیه بیکدیگراست که پنداری هردواز زیردست‌یك نفربیرون‌آمده واین اختلاف غیر ازاختلاف نسخه‌هااست که احیاناًعلّتش‌تصرّف وتبدیل وتجدید نظر خود نویسندهٔ اصل بوده است .

پیشینگان تامیتوانستندکلمات‌وترکیبات فارسی‌میآوردند،امّامتأخران خاصّه آنها که عاشق‌کلمات وترکیبات عربی بودند درعبارت قدماتصرّف کرده عربی‌بجای‌فارسی میگذاشتند ، واین‌خود یکی ازعلل‌خراب شدن نثرفارسی دراثرنفوذ لغات عربی‌است .

قدما درحذف و ذکر (را) علامت مفعول صریح و همچنین کلمهٔ (است) رابطه مقیّدبقاعدهٔ دستوری که ساختهٔ متأخران است نبوده امّا کاتب هاباقتضای زمان وسلیقه وجهات دیگر درجمله ها کلمهٔ (را) و (است) و (بود) و (باشد) وامثال آنهازیاد میکردند.

در قدیم یك فعل را در چند جملهٔ متوالی بطوری که پیش گفتیم تکرارمیکردند وافعال شرطی واستمراری ازقبیل: «بودندی» و «شدندی» بسیارمیآوردند، وصیغهٔ فعل وصفی که اصطلاح متأخران می باشدجزدرمعنی حالت یاجائی که رابطه بقرینهٔ سابق و لاحق حذف شده باشدهرگز استعمال نمیکردند. امّا نسّاخ ازخودتصرّف میکردند وجمله هارا مطابق معمول زمان خویش مینوشتند. واینگونه تصرّفات غیراز تصرّفی است که بدست کاتبان بی سواد از روی نفهمیدن عبارت و مطلب یا بخیانت و بی مبالاتی در نقل واستنساخ میشده است.

مثال برای همهٔ اقسام تصرّف، در نسخ فارسی و عربی مابسیاراست. از جمله نمونهٔ اختلاف نسخ با وحدت مقصود و مراد:

نبّاشی (حص، خ) = کورپاشیدن (خد). ــ قصّابی (حص،خ) = کوسپند کشتن (خد، س). ــ نقب زدن (خد، س) = قلاّبی (حص). ــ سگ داری ویوز داری (خد، س) = سگبانی ویوزبانی (حص، خ). ــ استادی سرود والحان (حص، خ) = اوستادی بسرود و لحنها (خد، س). ــ و علّت اندر باطن (حص) = و علّتها اندر جایهای پوشیده (خد، س). ــ عابدان و خویشتن بعذاب داران (خد، حص، خ) = عابدان رنجور (س). حریصی بر بزرگی و ریاست ورغبت بجمع مال (حص، خ) = حریصی بر بارخدائی و ریاست بدست کردن و رغبت بگرد آوردن خواسته (خد، س). ــ فلسفه دانستن و مناظره و آموزیدن (خد) = فلسفه و نظر و تعلیم (س). ــ سهم بارخدایان و بمیان مردمان شناخته (خد) = سهم بزرگان ومعروفان (س). ــ و خداوند نوبت از شمس و قمر چندانك صاحب طالع را (خد) = وشمس را یا قمررا هرك خداوندنوبت بود چندانك صاحب

طالع را (س، خ) = و لصاحب النوبة من النّيرين ما لصاحب الطالع (ع). - ستارگان همیشه پنهان و همیشه آشکاره، یا آشکارا (خد، س) = ستارگان همیشه پیدا وهمیشه پنهان (خ). - ستارگان (خد، حص) = کواکب (خ). - توالی بروج (خد، حص، س)=توالی البروج (خ). - نامدار و شناخته میان مردمان (خد، حص) = مشهورو معروف (س). - چربتر (س) = افزونتر (حص). - حالها (خد، حص) =احوال (خ). -آنکسان که بدانستن آن عنایت داشتند (خ،س) = آنکسان که بدانستند باشتیاق نفس (خد). هردایره که اندرون او بود (خد، س) = هر دایره که اندرونش باشد (خ). - مغرّب شوند اندر استقامت (خد)=اندر استقامت مغرّب شوند (س). - و پنگان ساعت بر کار نهی اندر آب یا آلتی از آن آلتها که زمان بدان پیمایند (خد) = و پنگان ساعت بر آب نهی یا آلتی که بدان آلت زمان پیمایند (حص). - آنگاه بگیر ساعات از آن وقت که دوم بارجام بر آب نهادی (حص) = آنگاه بگیر ساعات از آن وقت که جام دوم بار نهادی بر آب (خد). =آنگاه ساعت از آن بدان که جام دوم بار نهاده‌ای بر آب (س). - چون بدانستی همچندان با شکونه رو (حص) = چون بدانستی همی رو همچندان با شکونه (خد). - و کوزهٔ آب گیر واندر آن جام بریز (خد) = و کوزه‌ای بگیرو پرآب کن و اندر آن جام بریز (حص، س). - واین صورت اوست (س) = چنانك صورتش بنگاشتیم (خد، حص). - اورا اندر طالع دارد (خد) = او را بطالع اندر آرد (س، خ).

و از این قبیل است، اختلاف نسخه ها در : لکن = لیکن، و امّا = فامّا، اوفتادن =افتادن، فزودن=افزودن، فکندن =افکندن، راه=ره، پذرفته=پذیرفته، آنگاه = آنکه و امثال و نظائر آنها.

نمودهٔ بعض تحریفات واغلاط واضح

نمونهٔ اینگونه اغلاط نیز بسیار است که درحواشی کتاب و نسخه بدلهای الحاقی غالباً ثبت شده، ازجمله: هریکی که بدنام بجست مهام سوی جهان (خ) بجای «هریکی

-کند نام بجسب چهارسوی جهان » . ـ پس اورادفع الطّبیعین خوانند تیرانرا گویند که چیزاند تیرانرا گویند که چیز اندرجیزخویش بود (س) بجای : پس اورادفع الطّبیعتین خوانند زیرا که هم طبع خویش و هم طبع علوی بدو همی دهد واین دفع الطبیعتین نیز آنرا گویند که سفلی اندر حیز خویش بود و بعلوی پیوندد کـه هم بحیز خویش باشد حیزی نه مخالف ، الَخ (نسخهٔ س هم افتاده دارد و هم تحریف وتصحیف) . ـ و همچنین سر رشته (س) بجای سروشنه . ـ شهادت وی اشتر بود (س) بجای بیشتر بود . ـ در کش ور کش (س) بجای دَ دْکشن . ـ لکن، بابت، تورث (خ) بجای آ گنی ، بایب ، پورب . ـ بشجر باز رسد (خد) بجای بشجر باز رسد . ـ بحدّ اوّل بیوت گفتیم (خد) بجای بجداول بیوت گفتیم . ـ وسوی یاوه راست (خ ، س) بجای وبنود پارهٔ راست . ـ دیگر مدارهاء لـون نـب سرد (س) بجای دیگر مدارها را بوریب ببرد . ـ واندرین باب نبیّات و حیوان حرم مردم (س) بجای و اندرین باب بنبات و حیوان جز مردم . ـ بانحصار (خ) بجای یا بحصار .

جداول و اشکال و لغات سانسکریت

کسانیکه اهل‌فنّ باشند میدانند که تصحیح کتاب خطّی قدیم مخصوصاً کتاب‌علمی و بالاخصّ ریاضی که بابرهان و حساب سروکار دارد و تنها بنقل نسخه بدلها نه مطلب و عبارت درست میشود ونه دل مصحّح و خواننده راضی و خرسند ، چقدر دشوار است ا من در تصحیح این کتاب بسنگلاخها ومشکلاتی برخوردم که جز هدایت حقّ مرا نجات نداد .

علاوه بر تحریف و تصحیف و سقط و زیادت نسخه ها که نموداری از آنهارا نقل کردم درتصحیح این کتاب بسه مشکل بزرگ برخوردم که اینك باختصار شرح میدهم .

۱ ـ جدولهای کتاب : ابوریحان درجدول بندی سلیقهٔ مطبوع وعقیدهٔ مخصوصی دارد که هیچکدام ازعلما نداشته‌اند . معتقد است که پاره‌یی ازمطالب‌رابصورت جدول بهتر از شرح دادن میتوان فهمانید. درتفهیم عربی میفرماید «فانّ منَ الاَشیاء ما اَلجدْوَلُ اوفی بهِ منَ القصّةِ » و کاملاً راست ودرست‌فرموده است. چه بسا مطالب مهمّ که اگر بخواهی مانند دیگر مطالب بشرح و تفصیل بنویسی یك کتاب بزرگ پرحجم مملوّ ازمکرّرات باید نوشت باز فایدهٔ یك جدول کوچك رانخواهد داشت . محض نمونه تقویمهای رقمی را در نظر بگیرید که در حواشی پیش‌نیز اشاره کردیم.

ابوریحان بسی‌از مطالب‌را در جداول جا داده و بیشتر این جداول ازابداعات هوش و قریحهٔ فطری خود استاد است . امّا براستی‌این جداول‌برای مصحّح بلائی‌بود و بحدّی مرا درمشقّت انداخت که « من عاجزم زگفتن و توازشنیدنش » .

تمام جدولها در همه نسخ فارسی و عربی بدون استثناء مغشوش ومغلوط بود . بدیهی است که اگر درجدولهای ریاضی یك جا دریك‌رقم اشتباهی واقع شود سرتاپای جدول مغلوط خواهد شد ، نظیر جداول لگاریتم امروزی وجداول‌زیج قدیم.

جدول ستارگان ٤٨ پیکر (ص ٩٨ - ٩٥) یکی از جداول این کتاب است که بیشتر از یکماه شبانروز من بر سر تصحیح آن صرف شد تا پس از محاسبات بسیار و مراجعه بنوشتهای خود استاد و دیگر استادان فن بصحیح ترین صورت درآمد.

این جدول از نسخهٔ (حص) اصلاً افتاده و در نسخهٔ (س) فقط جدول را رسم کرده و نام پیکرها را نوشته امّا شمارهٔ کواکب را که اساس کار می باشد ضبط نکرده و در دیگر نسخ فارسی و عربی هم بحدّی مغلوط و مغشوش است که بوصف نمیآید.

خود استاد درچندجا پیش و پس جدول، حاصل جمع کواکب رانوشته و ستارگان خارج و داخل هر صورتی را جدا جدا صورت داده است. حال کافی است که یکجا بواسطهٔ مشتبه شدن رقم (د) به (ح) یعنی عدد چهار به سه اشتباهی رخ داده یا کواکب قدر چهارم مثلاً بسهوکاتب در قدر پنجم نوشته شده باشد.

اینجاست که بدلخواه یا بحدس نمیتوان تصرّف در متن کرد، بلکه باید کاملاً بکتب نجومی و مراجع معتبر که استاد بدانجا استناد داشته است و همچنین بمؤلفات دیگر خود استاد رجوع و هرستونی را جدا جدا با نهایت دقّت حساب کرد تا صواب از خطا معلوم شود.

وهمچنین جدول ابعاد و اجرام (ص ١٥٤ - ١٥٩) که تمام عدد و محاسبه است. و نیز جدول اطول ساعات (ص ١٨٨ - ١٩١) که استاد خود میگوید حساب کردم و بغایت درستی در جدول نهادم امّا متأسّفانه بغایت نادرستی در دست مصحّح افتاد. و همچنین جدول بین التّواریخ و دیگر جداول که در این کتاب دیده میشود.

درجداول مدلولات کواکب و بروج، علاوه بر تحریفات و تصحیحات چیز تازه یی دارد و آن این است که بیشتر این جداول دردو صفحه پشت ورو یاروبرو نوشته بوده است وکاتبان نسخ قدیمه بتفنّن گاهی دنبالهٔ یك سطر را ازصفحه یی بصفحهٔ دیگر کشیده وگاهی صفحه را تمام کرده دنباله را در صفحهٔ بعد نوشته بوده‌اند.

کاتبان بعد باشتباه افتاده نصف سطر را از یك صفحه با نصف سطر از صفحهٔ بعد دنبال هم انداخته و احیاناً چیزهای مضحك از كار در آورده وبعبارة اخری یك مشت كلمهٔ جابجا شده دریك صفحه ریخته اند، این عمل کما بیش در هر نسخه یی شده مثلاً درنسخهٔ (خد) دردلالت زهره برخلق وخویهای مردم نوشته است : « و تجمل و داد و خدای برهر کس نهادن . . . . . ودل ودین نگاهداشتن». ودر دلالت قمر بر پیشه ها در اثر تقدیم وتأخیر کلمات اینطور ازکار در آمده است : « واندر دین و فقه علوی جهد کردن». ودر مدلولات بروج دردلالت جدی برصورتها وچهره‌ها «واندر صورت اومانندگی از صورت برگزیده چشم » و نظائر اینها.

وهمچنین جدول مطالع ومغارب بروج، وجدول ادوارابی‌معشر وادوارهندوان که در این کتاب درج شده است.

نگارنده برای تکمیل و توضیح مطالب استاد، بعض جداول ازخود در حواشی اضافه کرده است ازقبیل: جدول بین التّاریخین اسکندری وملکشاهی، وتاریخ عربی و ملکشاهی ، و یزدگردی و ملکشاهی ، و عیسوی و هجری درحاشیهٔ ص ۲۴۰ . ونیز جدول اسامی هفته بهندوی از روی تفهیم عربی و کتاب الهند در حاشیهٔ ص ۲۷٤ ، و نیز جدول جرم کواکب باصطلاح منجّمان درحاشیهٔ ص ٤۷۸ .

۳ ـ اشکال کتاب: دوّمین عقبهٔ سختی که مصحّح ، آنرا گذاره کرد اشکال کتاب بود .

قواعد رسم بطوریکه امروز دردسترس هر محصّلی قرار گرفته درقدیم مخصوص بجماعتی انگشت شمار از قبیل خود ابوریحان و دیگر علمای ریاضی و اسطرلابگران هنر مند بوده است که براستی در فنّ خود هنر نمائی میکرده اند . امّا بطور عموم رسّامی مانند نقّاشی تخیّلی بوده است نه از روی دقایق فنّی و حکایت امور واقعی و خارجی . بی تناسبی ها که در صور نقّاشی قدیم دیده میشود، دراشکال ریاضی نیز عیناً پیداست . خواننده هر قدر دنبال دو نقطهٔ تقاطع دو دایره یا در پی دو مثلّث

متساوی وامثال آنها میگردد اثری از آنها نمی یابد. فقط شکل ناهنجار نامتناسبی می بیند که کاتب ورسّام بدلخواه خودشان هرطور خواسته رسم کرده وخطوط ودوائری چپ و راست و تو در تو کشیده وکلماتی نا بجا نوشته اند!

اهل فن میدانند که این بی تناسبی ها در مطالب ریاضی چقدر مطلب را مشکل و خواننده را دچار بهت و حیرت میسازد.

نگارنده در تمام شش نسخه یی که در دست داشت کمتر یك شکل صحیح یافت و از این جهت مدّتی متمادی برنج و مشقّت بی نهایت افتاد تا اشکال کتاب را بصحّت باز آورد و اطمینان دارد که اگر نسختی مطابق دلخواه استاد ابوریحان تهیّه نکرده باشد لا اقلّ صحیحترین نسخه هاست.

اشکال الحاقی نگارنده

نگارنده در پاره یی ازموارد، برای تکمیل یاتوضیح مطالب واشکال متن بعض اشکال باارقام وعلائم رسم وهمه جا تصریح کرده ام که این شکل الحاقی نگارنده است.

اشکال الحاقی مجموعاً ۲۳ شکل است بدین قرار:

دو شکل برای منشور و مکعّب (ص ۲۵). و شکل دست چپ صفحه برای اشکال ماه (ص ۸٤). نمایش مدارستارهٔ قطبی (حاشیه ص ۱۰۰). دو شکل برای نمایش وسط وتقویم وزاویهٔ تعدیل شمس (حاشیه ص ۱۲۰). شکل دست چپ صفحه برای افلاك حامل وممثّل وتدویر (ص ۱۲۳). شکل دست چپ از دو شکل بالای صفحه برای افلاك حامل ومایل وممثّل وتدویر ومعدّل المسیر برسم دوائر (ص ۱۲٤). یك شکل برای خاصّهٔ وسطی وخاصّهٔ مرئی وتعدیل خاصّه وتعدیل مرکز (حاشیه ص ۱۲۷). شکل زیرین از دوشکل برای همهٔ افلاك قمر برسم دوائر (ص ۱۲۸). شکل زیرین از دو شکل برای افلاك عطارد برسم دوائر (ص ۱۳۰). افلاك ستارگان علویّه برسم دوائر (ص ۱۳۱). نطاقات (حاشیه ۱٤۱). نطاقات باختلاف آراء (حاشیه ۱٤۳). دو شکل برای قوس النّهار و قوس اللّیل وسعهٔ

مشرق و مغرب و عرض بلد (حاشیه ص ۱۷۸) . سمت و میل و ارتفاع (حاشیه ص ۱۸٤) . عرض بلد و قوس انحراف و سمت قبله (حاشیه ص ۱۸۸) . دو شکل برای نمایش خسوف و کسوف (ص ۲۱۵) . یك شکل برای اختلاف منظر با رموز و علامات (حاشیه ص۲۱۷) . یك کلیشه برای اسطرلاب (ص۲۸۷) . کلیشهٔ دیگر از اسطرلاب برای نمودن عضادهٔ محرّفه (ص۲۹۲) . و مجموع کلیشه های چاپ شده درمتن کتاب بغیرازپشت جلد ۱۲٤ و با کلیشه های مقدّمه ۱۳۱ تخته است .

۳ ـ لغات سانسکریت : سوّمین مشکلی که درتصحیح این کتاب بدان برخوردم حدود یکصد کلمه سانسکریت از اصطلاحات فنّی بود که استاد ابوریحان جای‌بجای درخلال مطالب آورده ودر بعض لغات ریشه و معنی اصلی کلمه را نیز آورده است ، اطّلاع من از این زبان مانند بیشتر یا همه معاصرانم بود . چیزی که از این زبان آگاهی داشتم مشابهت آن با فارسی قدیم ومشارکت پاره‌یی از کلماتش باریشهٔ اصلی زبانهای آریائی بود .

اوّلین بار باین کلمه برخوردم که در بعض نسخه های این کتاب نوشته است «آنرا بهندوی شنگل گویند» بجای (سنکلت) . پس از چند سطر باز بعبارت یکی از نسخه ها برخوردم که «آنرا بهندوی کل سرسبد گویند» بجای (کهن سنکلت) . لفظ شنگل بازدر فرهنگهای فارسی بمعنی نام پادشاه هند ضبط شده امّا کل سرسبد بهیچوجه بکلمهٔ هندی سانسکریت نمی ماند ! نه کسی‌را میشناختم که زبان سانسکریت آن‌هم اصطلاحات فنّی ریاضی‌را را بداند ، نه کتابی را سراغ داشتم که ضبط این کلمات را با معنی اصلی و اصطلاحی تشریح کرده باشد و نه دلم راه میداد که هیأتی از کلمه ضبط کنم و در مقابل یا در حاشیه ، عبارت (کذا فی الاصل) یا علامت استفهام (؟) بنویسم .

حلّ این کلمات برای من عقده‌یی سخت بود . دراین راه رنجها بردم وبالاخره ازحلّ این مشکلات نومید شدم ، غافل‌ازاینکه داننده آشکار ونهان در پس پردهٔ غیب مشکلات مرا حل کرده و اززادگاه اصلی این لغت مرد دانشمندی را بهدایت من فرستاده است .

در این بحران بیکی ازدانشمندان هندی بنام(سنکرتیانا) برخوردم ، اونزد من بتحصیل فارسی ومن پیش‌ازبتحصیل بزبان سانسکریت مشغول شدیم ومدّت دوسه ماه تحصیل من این اندازه نتیجه بخشید که بتصحیح کلمات این کتاب کاملاً پی بردم و صحیح‌آنها را با تحقیق در ریشه وتلفّظ کلمات در متن وحواشی ثبت‌کردم .

مآخذ نگارنده در تصحیح و توضیحات

شمارهٔ‌همه کتب و رسائل ادبی وتاریخی وغیره که مورد رجوع نگارنده بوده موجب اطناب‌و خستگی خاطر خوانندگان است. از اینجهت بعمده مراجع و مآخذ علمی که‌برای‌تصحیح‌وتوضیح مطالب‌این کتاب‌کاملاً مورد استفاده‌بوده‌است‌قناعت‌میکنم:

۱ ـ الآثارالباقیه عن‌القرون‌الخالیه : تألیف‌استادابوریحان بیرونی (چاپ‌اروپا) .
۲ ـ ابواب‌المسائل در طالع مسئله و استخراج ضمیر .
۳ ـ احتراقات‌ابو معشر بلخی .
٤ ـ استیعاب‌الوجوه الممکنة فی صنعةالاسطرلاب : تألیف استاد ابوریحان .
٥ ـ اشجار و اثمار : علیشاه خوارزمی .
٦ ـ اُکَر ثاو ذوسیوس .
۷ ـ بدایةالنجوم : تألیف مرحوم میرزا عبدالغفّار خان نجم‌الدّولهٔ اصفهانی .
۸ ـ برهان‌الکفایة : تألیف علیّ‌بن محمّد بکری .
۹ ـ بسائط علم‌الفلك و صورالسّماء : تألیف دکتر یعقوب صروف .
۱۰ ـ تحریر اقلیدس .
۱۱ ـ تحریرمجسطی : تألیف‌خواجه نصیرالدّین‌طوسی‌متوفّی ٦۷۲ که اتّفاقاً‌چند نسخهٔ آنرا در دست داشتم و بهترین و صحیح‌ترین آنها متعلّق بود بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ٥۹۲ که بخطّ ابن بوّاب بغدادی درمراغه بسال ٦٦۲ یعنی ده سال پیش از وفات مؤلّف و ۱۸ سال بعداز تاریخ تألیف (سال ٦٤٤ هجری قمری) نوشته شده است .

۱۲ - تحفهٔ شاهی : تألیف علاّمه قطب‌الدّین .

۱۳ - تحقیق ماللهند : ابوریحان بیرونی (چاپ اروپا) .

۱٤ - تحویل سنی‌الموالید : ابومعشر بلخی .

۱۵ - ترجمهٔ کتاب‌الصّور عبدالرّحمن بفارسی .

۱٦ - تنبیهات ملاّ مظفّر .

۱۷ - تنقیح‌المناظر : کمال‌الدّین حسین فارسی .

۱۸ - جامع بهادری .

۱۹ - جوامع‌الاحکام بیهقی (ابوالحسن‌علیّ بن ابوالقاسم زیدبن امیرك معروف به ابن فندق) .

۲۰ - جهان دانش : تألیف شرف‌الدّین مسعودی .

۲۱ - چهار مقالهٔ نظامی‌عروضی با حواشی .

۲۲ - حلّ‌المسائل : قطب‌الدّین‌بن عبدالحیّ حسینی لاری .

۲۳ - خاتون آبادی در معرفت تقویم .

۲٤ - کتاب‌الدّلائل : احمدبن محمّدبن عبدالجلیل‌سجزی .

۲۵ - رسالهٔ تکسیر دایره : ازارشمیدس، جزو رسائل‌مجموعهٔ گرانبهائی که اخیراً کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید ابتیاع کرد .

۲٦ - رسالهٔ حاتمیّه در اسطرلاب : تألیف شیخ بهائی .

۲۷ - رسالهٔ محیطیّه : غیاث‌الدّین جمشید کاشانی .

۲۸ - رسالهٔ‌مساحت‌زمین: تألیف‌شیخ‌بهائی، که‌ضمیمهٔ‌شرح‌چغمینی‌چاپ‌شده است.

۲۹ - رسالهٔ یحیی بن ابی منصور در احکام نجوم .

۳۰ - زیج الغ بیك .

۳۱ - زیج‌ایلخانی.

۳۲ - زیج محمّد شاهی.

۳۳ - سرّالاسرارفی‌حقیقة التّسییر و کیفیّة الاستمرار:تألیف ابوالقاسم علیّ بن احمد بلخی .

۳٤ - سلّم السّماء : غیاث الدّین جمشید کاشانی .

۳۵ - شرح بیست باب اسطرلاب : (متن ازخواجه نصیرالدّین طوسی وشرح ازعبدالعلی فاضل بیرجندی) .
۳۶ - شرح بیست باب ملاّ مظفّر .
۳۷ - شرح تذکرهٔ بیرجندی .
۳۸ - شرح تذکرهٔ خفری .
۳۹ - شرح تذکرهٔ نیشابوری .
۴۰ - شرح چغمینی .
۴۱ - شرح خلاصة الحساب فاضل جواد .
۴۲ - شرح زیج الغ بیك (عبدالعلی بیرجندی) .
۴۳ - شرح زیج ایلخانی .
۴۴ - شرح عیون الحساب : محمّد باقر بن محمّد حسین بن محمّد باقر یزدی ، نوادهٔ مؤلّف عیون الحساب .
۴۵ - شرح فارسی هیئت .
۴۶ - شرح مجسطی (بیضاوی) .
۴۷ - شصت باب نجوم (علیّ بن احمد بلخی) .
۴۸ - کتاب الصّور عبدالرّحمن صوفی .
۴۹ - قانون مسعودی : استاد ابو ریحان بیرونی .
۵۰ - قرانات ابی معشر .
۵۱ - کتاب القواطع : سند بن علی ، یکی از اصحاب رصد در عهد مأمون عبّاسی .
۵۲ - کفایة التّعلیم : ابوالمحامد عزنوی .
۵۳ - کیهان شناخت : ابو علی حسن بن قطّان مروزی .
۵۴ - لوایح القمر : ملاّ حسین واعظ کاشفی .
۵۵ - مجسطی : چند نسخه ازاین کتاب مورد استفادهٔ من بود که بهترین آنها

متعلّق است بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۵۹۷ و تاریخ کتابتش ۴۸۰ هجری است .

۵۶ - مجمل الاحکام کوشیار جیلی .

۵۷ - مخروطات اُبلونیوس .

۵۸ - مسائل والیس .

۵۹ - مفاتیح النّجوم : مؤلّف در ۶۲۶ هجری .

۶۰ - مفتاح الحساب : غیاث الدّین جمشید کاشانی.

۶۱ - مقالید علم الهیئة : استاد ابوریحان بیرونی که دو نسخهٔ بسیار خوب از آن درکتابخانهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۵۹۶ و ۵۹۷ موجود است .

۶۲ - منتخب کتاب الالوف : احمد بن محمّد بن عبد الجلیل سجزی .

۶۳ - منهج الطلاب فی عمل الاسطرلاب : تألیف عمر بن یوسف بن عمر بن علی (نسخهٔ خطّی کتابخانهٔ مجلس با کتاب الاستیعاب در یک مجلّد نهاده است) .

۶۴ - نهایة الادراك : در هیئت استدلالی تألیف علاّمه قطب الدّین .

۶۵ - هیئت فاندیك (دورهٔ مفصّل) .

۶۶ - کتاب هیلاج : محمّد بن ایّوب حاسب طبری .

بسیاری از این کتابها که شماره کردم نسخ خطّی است، پاره‌یی را خود نگارنده در تملّك دارد و در استفاده از باقی سپاسگزار ازکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید و کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی است .

فهرست لغات و اصطلاحات کتاب تفهیم[1]

الف

آب آمیخته : ماء مضاف و آلوده و تیره همچون «وعقرب‌را آب آمیخته وسخت رو» ص ۳۵۲.

آبادان : معمور ص ۳۹۱.

آبادانی : معموره باصطلاح جغرافیا و هیئت ص ۱۶۶.

آب پشت : نطفه « و نطفه که آب پشت است » ص ۳۷۹.

آب تاختن : کمیز راندن و بول کردن « و سنگ اندر کمیزدان و دشخواری آب تاختن » ۳۲۹ یعنی سنگ مثانه و عسر البول .

آب جای : جای آب و چشمه سار و زمین آبناك ص ۳۷۱.

آب خوش : عذب و گوارنده همچون « آب خوش و پاك » ص ۳۵۲.

آبدان : برکه و تالاب و نیز مخفف آبادان[2].

آبگیر : برکه و بطیحه ۱۷۰.

آبگینه‌گر : شیشه گر .

آبناك (زمین ...) : پر آب و زمینی که از همه جای آن آب بیرون میجوشد همچون « زمینهای تر و آبناك » ص ۳۶۹

آتش : صاعقه و شهاب .

آتش آسمانی : صاعقه و شهاب .

آتش بار : صاعقه .

آخته : کشیده « شمشیر آخته » ص ۳۸۹.

آرامیده =آرمیده : ساکن مقابل متحرّك همچون « آرمیده بیحرکت » ۵۷ و آرام مقابل باد و طوفان همچون « باران و برف آرمیده » ص ۴۹۹ و تن آسان مقابل چست وچالاك .

آرزو : شهوت و میل و **قوت آرزو** قوّهٔ شهوانی است ص ۳۷۵.

آسمان : مانندهٔ آس درتعریف سماء و فلك ۵۸ .

آسمانگون : برنگ آسمان و معرّبش

۱ـ نظر نگارنده در این فهرست بیشتر متوجّه لغات و اصطلاحات فارسی و مختصّات لغوی کتاب التفهیم است . وغالب کلماترا با شمارهٔ صفحات وپاره‌یی ازشواهد و امثله ثبت کرده‌ام . خواننده خود بشواهد فراوان برخورد خواهد کرد .

۲ ـ ظاهراً در معنی برکه و تالاب بسکون باء است و مخفّف آبادان بفتح باء .

آسمانجون است .

آشفتگی : اختلاط و امتزاج و درهم و برهم شدن و پریشانی ص ۳۵۳ و ۳۶۰.

آشفته : منقلب همچون « هوای آشفته و زیانکار » ص ۳۵۲.

آشکاره‌گر : غمّاز همچون « آشکاره گر راز » ص ۳۸٤.

آشنازن : آشناکر ص ۳۲۵.

آغازگرفتگی : بدوالکسوف و بدوالخسوف باصطلاح هیئت .

آغازیدن : شروع کردن همچون « آغازد میل کردن » ۱۳٤ و « آغازد کاستن » ۱٤٤ و « آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال » ۱۳۵ و « بدو فلك آغازید گشتن » ص ۲۵۳ « و اقلیم چهارم آغازد از زمین چین » ص ۱۹۹.

آفتاب : جرم و تابش شمس . و در این کتاب هیچ کجا لفظ **خورشید** نیامده است (؟).

آکندگی : آکنه مرادف (حشو) عربی بمعنی حقیقی از قبیل حشومیان ابره و آستر، وحشو کرهٔ میان تهی ص ۵۷ .

آکندن : پر کردن . انباشتن حشو .

آکنده : پُرشده . انباشتگی حشو ۵۸ .

آگاهی‌ده : منهی و خبرگزار و اطّلاع دهنده .

آماس : ورم همچون « آماس خایه » ص ۳۲۹.

آمده : حاصل‌شده « آن عدد که ازو آمده است » ٤۲.

آموختن : تعلّم .

آموخته : داجن و اهلی دست آموز ص ۳۳۹ و ۳۷۷.

آموزیدن : تعلیم ص ۳۸٦ و ۳۹۲.

آمیختگی : التباس « پس هر دو را آمیختگی افتد » و « آمیختگی لفظ از میان برخیزد » ص ٤۹۸ واختلاط وامتزاج وشوب ۳۵٤ و ۳۵۵.

آمیختن : تمزیج باصطلاح منجّمان ص ۵۰۳.

آن : اسم اشاره و ضمیر اشاره و علامت وابستگی واختصاص همچون « وتمامی پیوند آن وقت بود » ص ٤۸۰ « وسپس آن باز روی سوی آفتاب نهند » ص ٤٦٤ « ونیز آنِ قبطیان مصر بود » ص ۲۲۱ « هم آنِ قمر و هم آنِ شمس » ص ۲۲۰.

آنگاه=آنگه : آن هنگام . اندر آن وقت . سپس . پس‌ازآن . « تاآنگاه که بفرو شدن رسد » ص ٦۳ « و عرض

التوا آنگاه بغایت رسد که مرکز تدویر با اوج بود » ص ۱۳۳ « آنکه این دریای بزرگ از آنجا بسفالة الزّنج کشد » ص ۱۶۸ « آنکه وقت ناپیدا شدن ایشانست بامدادان بمشرق آنگاه تحت الشّعاع باشند تا آن بُعد کم از هفت درجه شود .... و آنگاه حال ایشان بمغرب مانندهٔ حال علویان شود بمشرق» ص ٤٦٤ « آنگه نوبت بزحل باز رسد آنگه بمشتری آنکه بمرّیخ آنکه به آفتاب وهمچنین ازبرسو فروسو» .

آویزه : علاقهٔ اسطرلاب .

آهستگی : تأنّی و آرامی و تُؤَده ص ۳۵۳.

آیینهٔ نجوم : اسطرلابون . اسطرلاب .

ابیون (ب=پ): افیون ، **تریاك ص ۳۶۰.**

اجتماع بدیدار : اجتماع مرئی در اختلاف منظر ۲۱۶.

اجتماع بشمار کرده : اجتماع محسوب در اختلاف منظر ۲۱۶.

اجغار : آتش افروخته ونام یکی از ایّام مشهورهٔ مغان خوارزم و آن روز شانزدهم ازچهارم ماههای ایشان است .

ارتفاع بی سمت : ارتفاع عدیم السّمت در اصطلاح هیئت ۱۸۶.

ارتفاع میانگی: ارتفاع اوسط در اصطلاح هیئت ص ۱۸۲ .

ارزیز : قلعی ورَصاص .

ارزیرگر : قلعی گر .

ارش: گزوذراع ۱۰۹ و ۱۶٤.

ازبرسوی فروسوی : از بالا بپائین برسبیل انحدار نه تصاعد ص ۳۶۲ و ۳۶۶ واز صعود بهبوط باصطلاح هیئت .

ازپس=زپس=سپس: هرسه کلمه مرادف یکدیگرند وظاهراً اصل آنها یکی است با تخفیف وتبدیل حروف .

از پیوند بازگشته : منصرف باصطلاح منجّمان ٤۷۹.

ازفروسوی برسوی : از پائین ببالا برسبیل تصاعد « بشمردن از فرو سوی برسو» ۳۶۳ وازهبوط بصعود باصطلاح منجّمان.

اسپاك(ب=پ): فرس از اندامهای اسطرلاب.

اسپهر : سپهر .

استاره : ستاره .

استاره شمار=ستاره شمر : منجّم و ستاره شناس .

استوار: اعتماد و معتمد .

استه : هسته همچون « ومیوه اش با استه» ص ۳۷۳. هاء وهمزه قریب المخرج اند و بیکدیگر تبدیل میشود مانند (است)

و(هست)و (ایچ) و (هیچ) و (اورمزد) و (هورمزد) .
اسرب : سرب .
اسطرلابگر : اسطرلاب ساز ص ۲۹۱ ،
اسطرلاب نیمه : نصفی مقابل ثلثی وتامّ و سدسی و غیره .
اسواران : گروهی از پارسیان نژاده .
اشکره : جوارح طیر ونیز نام مرغی‌است شکاری که آنرا پیغوخوانند .
اشکم : شکم .
اشکمبه = اشکنبه : شکمبه و شکنبه .
اشنازن : شناور و سبّاح .
اشناگر=شناگر : شناور سبّاح و سابح .
اشناور : شناور .
اعتدال بهاری : اعتدال ربیعی . ص ۷۳
اعتدال تیر ماهی : اعتدال خریفی ۷۳ .
اغامهد : نام جشن سغدیان .
افتادن = اوفتادن : سقوط کوکب باصطلاح منجّمان .
افتاده : کوکب ساقط و وتد ساقط .
افزودن : زیاد کردن وعمل جمع درحساب وزیادت مقابل نقصان دراعمال نجومی .
افزونی : نافله و مستحبّ مقابل فریضه یعنی واجب« ولکن همه افزونی اند نه فریضت »
ص ۲۴۷ .
افزونی اندرروشنائی و تنومندی : زائد فی النّور والعظم باصطلاح هیئت ۱۴۵ .
افزونی بعدد = فزونی بعدد : زائد فی‌العدد ۱۴۴ .
افزونی بتعدیل = فزونی بتعدیل : زائد فی التّعدیل ۱۴۴ .
افزونی بحساب : زائد فی‌الحساب ۱۴۵ .
افزونی دررفتن= فزونی در رفتن : زائد فی‌المسیر باصطلاح هیئت ونجوم ۱۴۴ .
افکندن = فکندن : انداختن و افتادن لازم ومتعدّی هردو استعمال‌شده است . و نیز بمعنی استثناء در اصطلاح جبر و مقابله ۴۸ و ۴۹ .
اُله : عقاب ص ۳۳۹ و ۳۷۷ .
امبازی=انبازی=همبازی=هنبازی بتبدیل حروف قریب‌المخرج بیکدیگر بمعنی شرکت و اشتراک .
امرود : گلابی و کمّثری ص ۳۷۳ .
انباشته : کبیسه (کبیستا) ۲۲۲ .
انداختنی : کواکب منقضّه .
انداخته : «منقضّ همچون ستارگان انداخته» یعنی کواکب منقضّه . وبمعنی ساقط شده و از حساب افکنده و بدور

انداخته «و معنیش ماه انداخته بود نه بکار . . . پس این چنان بود که ماه انداخته بود نه بکار » ص۲۲۶.

اندام: عضو خواه از بدن حیوان باشد و خواه از پیکر جز حیوان .

اندام بریده: مقطوع العضو. اصطلاح در بروج ۳۱۹ .

اندامهای اسطرلاب: اعضاء و اجزاء اصلی اسطرلاب همچون امّ و صفیحه و عضاده ۲۸۵ .

اندرآوردن: داخل کردن. همچون اندر آوردن آب در کوزه .

اندر دادن: فاش کردن و رسانیدن همچون «و خبر او را بجهودان اندرداد تاوی را بگرفتند » ۲۵۰.

اندرآمدن سایه: مدخل ظلّ در دائرهٔ هندیّه و امثال آن .

اندرگاه: پنجروزافزونی آخرسال (خمسهٔ مسترقه) .

(نامهای پنج روز اندرگاه)

اهنوذ Ahunavaiti

اشتوذ Uchtavaiti

اسپنتمذ Spentamainyu.

وهوخشتر Vahukhachthra

وهشتوایشت Vahichtaichti

اندرگذشتن : فوت باصطلاح منجّمان ۴۹۳.

اندر مانده : ستارگان متحیّره ص۷۸۵ . . درویش عاجز .

اندرون : داخل هم بمعنی لغوی و هم بمعنی اصطلاحی همچون زاویهٔ اندرونی یعنی زاویهٔ داخله مقابل زاویهٔ بیرونی یعنی خارجه . و نیز بمعنی احشاء و امعاء .

اندر یافتن : ادراك کردن و وجدان ۹۴.

اندهمند = اندوهمند: دارای اندوه در صفت شخص و اندوه زای در صفت کار : « کارهای اندهمند افتاد تا از طعام باز ایستادند » ص ۲۴۷.

اندیشیدن : تفکّر. **واندیشه** بمعنی فکر . و **قوت اندیشیدن** قوهٔ متفکّره باصطلاح فلسفهٔ طبیعی ص ۲۷۶ و نیز بمعنی توهّم کردن «و امّا یونانیان بر ستارگان خطها اندیشیدند » ۸۹.

انقلاب تابستانی: انقلاب صیفی ص۷۳.

انقلاب زمستانی : انقلاب شتوی ۷۳.

انگشتان: اصابع از اجزای مقیاس که دوازده بخش راست شود در اصطلاح ریاضی ۱۸۲.

انگشت غماز : انگشت سبّابه .

انگشترین=انگشتری: خاتم ۳۹۲.

اوام: دین و قرض ۴۳۰.

اوفتاده از نگرستن = الساقط : السّاقط عن النّظر باصطلاح منجّمان .

اولیتر : همچون «و آن نگرنده نزدیکتر از مجامع پیوندد اولیتر باشدو گرهردو نگرنده‌باشند و یکی‌بوقت پیوند کند آن اولیتر که اوراقبول است و گر هردورا قبول بود آن اولیتر که قبول او بیشتر است»الخ ۴۹۵ و ص ۶۹.

اومید : باواومجهوله بمعنی امید و در نفی (نومید) گفته میشود.

ایستادن : اقامت در ستارگان متحیّره.

ایستاده : قائم‌همچون وتدقائم‌دراصطلاح نجوم و خطّ قائم در هندسه و ثابت در ستارگان ثابته ۶۱و۳۵۳.

ب

با : مرادف (به) همچون «با اوج بود یا با حضیض» یعنی باوج یا بحضیض و «بارأس یاذنب» یعنی برأس یاذنب ۱۳۵.

باپس : واپس. بتبدیل واو وباء بیکدیگر.

با اوفتادن : مرادف‌وا افتادن بتبدیل واو و باء بیکدیگر وحذف واو (اوفتادن) بمعنی سقوط کوکب.

باتنگان : بادنجان.

بادرنگ : خیار باد رنگ که در شیراز بالنگ و بتازی قثد خوانند.

باحاصل : مردم تحصیل کرده و کار سودمند.

باد ریسه : چیز مدوّری که‌در گلوی‌دوك کنند و بعربی فلکه خوانند ۵۶.

بادهای‌آبستن‌کننده : ریاح لواقح.

باد ها : بوارح در مبحث انواء.

بارخدای : مهترو بزرگ و حاجب یعنی خداوند بار.

بارانها: انواء ص۱۱۴ وبمعنی‌امطار مکرّر و معروفست.

بار زن: باری که ازجنین بر شکم‌زن‌است «تشبیه کردند بیار زن که افزوده‌است بشکم او» ص۲۲۴.

بارگاه : بارانداز کشتی وبندر، مرادف فُرْضة عربی ص ۱۶۸ و ۱۶۹ ۱۷۰ و ۱۹۸، ۱۶۷.

باری : لااقلّ. کمینه بمعنی حدّ اقلّ که در گلستان سعدی هم آمده است.

باریك : دقیق‌همچون:«نه‌بر راهی‌باریك» ص ۲۲۴. «زیراك باریك دانستن و قصد تحقیق کردن اندر آن دراز شود» ص ۲۲۷ و ۵۳۲.

باز (یاز؟) : ذراع. ص ۱۰۸ و نیز پساوند آغازو ابتداء مرادف مُذْ و مُنذُ عربی همچون« از زمانهٔ اغسطس قیصر

ملك روم باز » ص ۲۲۱ و بمعنی نیز و دوباره وسوی معروف ومکرّر است .
باز پس : آخرین «باز پسین مثلّثهٔ سرطان » ۲۰۸.
باز داشتن : حبس و توقیف و بمعنی منع النّور واعتراض در اصطلاح منجّمان. ۴۹۳ و ۴۹۴ .
با زدن : وازدن بتبدیل واو وباء بیکدیگر و بمعنی ردّ النّور در اصطلاح منجّمان ۴۹۲.
باز گشتن : انصراف کوکب مقابل اتّصال یا پیوستگی ۴۷۵ ونیز حالت رجوع در کواکب متحیّره .
باشگونه: خلاف توالی . نه توالی ص ۱۱۵.
باشه : « چون باشه و کرکس » ص ۳۷۷.
باشگونه بر آمدن و باشگونه فرو رفتن : طلوع و غروب معکوس .
باشگونه رفتن: حالت رجوع در خمسهٔ متحیّره ص ۸۰.
بالا : قدّ وقامت . درازی و ارتفاع همچون بالای کوه ومناره و همچون « بالای هوا از روی زمین تا فلك قمر» ۱۶۵ وصعود مقابل هبوط و ارتفاع مقابل انخفاض در اصطلاح هیئت ونجوم . ونیز بمعنی سمك در اصطلاح هندسه ص ٤ .

بالا گرفتن : قد کشیدن و بالیدن همچون « آنچ بالا گیرد ودراز و بزرگ شود» ص ۳۵۲.
بالاوفرود : صعود و هبوط :
بالیدن : افزایش ورشد ونماء هم در مورد حیوان و هم در نبات و هم در غیر آنها. از جمله نموده هاش « روشنائی اندر تن ماه ببالد » یعنی بر افزاید ۸۲.
بامداد دروغین = **صبح دروغین :** صبح کاذب .
بامداد نخستین : فجر اوّل که صبح کاذب هم گویند .
باهو : از آرنج تا سردوش .
باهم ساختن: اتّفاق نمودن واصطلاح و چیزی را قرارداد و مرسوم کردن همچون: « مردمان این صناعت یك با دیگر بساختند » ص ۷۳.
باید : فعل بمعنی لازم وضروری باشد ۴۲.
بایست : واجب ولازم و درخور همچون « ساده بی افزونی بر بایست » ص ۲۹۶ « وزخم را ناچاره شمشیر بایست » ص ۴۲۷.
بایستها : شروط و امور لازم وضروری همچون « و لکن اندر و از بایستها بود

مکر اندك» ص ۲۷۳ یعنی از آنچه لازم و در بایست است .

بایستانی=باستانی: قدیم و کهنه و غالباً در مورد ایرانیان قدیم فرموده است .

بایستی: میبایست همچون « بسایستی نگرستنها را فضله بودی » ص ٤٩٥ . «امّااندر بعد تشریق و تغریب بایستی که میان ایشان فرق نهادی » ص ٤٦٤.

ببالا : مستطیل . حرف (ب) در اینجا نظیر بپهنا و بنیرو و بخرد و بنکاراست .

بجای آمدن : حاصل شدن « سطحی بجای آید» ۱۵ «عددهابجای آید متناسب» ٤٦.

بجای آوردن: ادراك کردن و معیّن نمودن و تشخیص دادن « و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودندزمانهٔ خویش را » ص ٤٢٧.

بجك: قبالهٔ معامله « و بجك‌ها و معاملتها از وی بشمرند » ص ۲۵۰ شاید همان کلمهٔ بیجك باشد که امروز میگویند .

بحاصل : حاصل ۱۲ ، ۱۳، ۲٦ ، ۳۸.

بحق نشنوند : سخن حق نشنوند.

بحق نشوند بحقیقت نگرایند .

بخش=بخشش: قسمت در عدد و جز عدد.

بخش راست=بخشش راست : قسمت متساوی در عدد و جز عدد .

بخشش ناراست=بخش ناراست: قسمت نا متساوی در عدد و جز عدد .

بخشیدن: تقسیم باصطلاح منجّمان و محاسبان .

بدبزرگ :نحس اکبر یعنی کیوان (زحل) .

بدخرد : نحس اصغر یعنی بهرام (مرّیخ).

بدبختی کهین: شقاء اصغر باصطلاح منجّمان ص ٤٦٧ .

بدبختی مهین: شقاء اکبر باصطلاح منجّمان ص٤٦٧ .

بدبختی میانه: شقاء اوسط باصطلاح منجّمان ص٤٦٧ .

بدرنگ : بادرنگ و مکث همچون « بدرنگتر » ۱۳۳.

بدست : شبر در مساحت ۱۷.

بدی : نحوست دراصطلاح نجوم مقابل نیکی بمعنی سعادت .

بدیدار : مرئیّ همچون «اجتماع بدیدار» یعنی اجتماع مرئیّ در اختلاف منظر ۲۱٦.

بر: بالا . سینه ۳۲۳ . آغوش . بلندی . استیلا .

برابر= برابری : مقابل و محاذی و مساوی و نظیر، همچون « آن سپیدی با بالا بر آید که

برابر صبح دروغين است »۶۸ يعني نظير و مقابل. و نيز بمعنی سمت در اصطلاح هيئت ۱۸۳.

برات : همچون شب برات بتحقيق استاد در ص ۲۵۲ مأخوذ از براءت بمعنی بيزاری است .

برآرندهٔ شهر : بنياد كنندهٔ شهر ۳۶۴ .

برآمدن : طلوع مقابل غروب ، وارتفاع مقابل انحطاط در اصطلاح هيئت. ومقابل برآمدن **فرودآمدن** است بمعنی غروب و انحطاط .

برآوردن: بنياد كردن و برافراشتن و بالا بردن ص ۲۵۰و۳۶۴.

برآوردن وفرودآوردن = فروكردن : بالا و پائين كردن چنانكه در عضادهٔ اسطرلاب موقع رصد كواكب ميشود .

برآينده : صاعد در اصطلاح هيئت و نجوم ۱۴۴.

برافكندن : انداختن و دروكردن .

برخم نهاده : بشكل قوس قرار گرفته «و هرسه برخم نهاده» ص ۱۱۱ .

برخ : پاره و قسمت مثلاً دو برخ يعنی دوثلث « بيكی نيمه و بيكی دو برخ » ص ۲۱۵.

برخم كشيده : بشكل خطّ منحنی و مقوّس « وبنزديك وی ستارگان خردند و برخم كشيده » ص ۱۰۳.

برتروفراتر : عاليتر و نازلتر . صاعدتر و هابط تر . بالاتر و پائين تر .

برج آواز دهنده : مصوّته در اصطلاح نجوم ۳۲۰.

برج بی آفاز = بی آواز : ساكت مقابل ناطق و سخن گوی ۳۲۰ .

برج جز مردم : برج وحشی مقابل انسی باصطلاح نجوم ۳۱۹.

برج مردم: برج انسیّ در مقابل وحشی باصطلاح نجوم ۳۱۹ .

برج سخن گوی : برج ناطق در اصطلاح نجوم .

برج اندام بريده : مقطوعة الاعضاء باصطلاح احكام نجوم ۳۱۹ .

برج راست ايستاده : منتصب در اصطلاح تنجيم ۳۱۹ .

برجهای دوست ودشمن : بروج متحابّه و متباغضه ۳۴۶ .

برج تاريك : مظلم در اصطلاح نجوم ۳۳۲.

برج روزی وشبی : ليلی و نهاری باصطلاح

فنّ تنجیم ۳۱۸ .
برج نر وماده : مذکّر ومؤنّث دراصطلاح نجوم ۳۱۷ .
برداشتن : مرادف بر آوردن یعنی بنیاد کردن ص ۲٦٤ و برافراشتن و بمعنی رفع در اعمال حساب ٤٥ .
برداشته : عددرفع‌شده دراصطلاح حساب و شهر بنیاد شده .
بردن روشنائی : نقل نور در اصطلاح احکامیان ٤۹۷ .
بررسیدن : هنگام بلوغ و وقت حصاد .
برسده : نام روز پیش از سده ۲٥۸ .
برسو = زبرسو : عالی و سمت فوقانی همچون«نیمهٔ برسوش بزرگتر» ص۳۲۷
برنشستن : سوار شدن .
برنشستن کوسه : رکوب کوسج از آداب قدیم ایرانیان ۲٥٦ .
بریدن : قطع کردن وقطع شدن وسپری شدن لازم و متعدّی هم بمعنی لغوی و هم اصطلاحی همچون قطع مخروط در هندسه و قطع‌النّور وقطع نظردرنجوم.
بریدن روشنائی : قطع النّور باصطلاح منجّمان٤۹٤ .
برین : زبرین و علوی ۱۱۳ .
بزرگترین بهر : در اصطلاح نجوم و تقسیمات بروج مرادف بر گوتم بهندوی.
بزرگترین میل : میل اعظم و میل کلّی و غایت میل ص۷٦ .
بستگی : تیرگی و گرفتگی رنگ ص۳٦۸
بسته : مصمت و گرفته «آنچیزهای بسته کز آنسو دیدار ندهند» ص۸۳ .
بسودن : لمس و تماسّ همچون (قوّت بسودن) یعنی قوّة لامسه و (دو خطّ بپساوند) یعنی مماسّ شوند «تماسّ بسودن بود» ۱٥ .
بسیار پهلو : کثیرالاضلاع ۲٦
بشمار کرده : محسوب همچون (اجتماع بشمار کرده) یعنی اجتماع محسوب در اختلاف منظر ۲۱٦ .
بشیز (ب، پ) : فلس. پول سیاه .
بسیجیدن : ساخته و آماده شدن و آهنگ کاری کردن .
بعد دورترین : بعدابعد باصطلاح هیئت ص ۱۱۹ .
بعد نزدیکترین : بُعد اقرب.
بعد میانه : بُعد اوسط .
بکار داشتن : استعمال کردن همچون «و بطلمیوس آنرا بکار داشته است بکتاب

مجسطی بوسطهای ستارگان بیرون آوردن امّا بکواکب ثابته تاریخ انطینس بکار همی دارد » ص ۲۳۸ و ۱۶۰.

بگزاید : گزند برساند ص ۴۷۲.

بلبل : بلبل « گنجشك و بلبل و هزاردستان » ص ۳۷۷.

بلکه : بهمین معنی که امروز متداول است « همچون آغازی کردند آن سؤال را بل که چون زادن » ص ۵۳۷ « آنچ اندر کتابهای ایشانست مختلف نبود بس بلکه متضادّ نیز » ص ۳۶۱.

بلندی : نجد مقابل غور و اوج و ذروه مقابل حضیض ص ۱۱۶[1].

بن : بیخ و اصل و بنیاد.

بنزدیك = نزدیك : نزد همچون « و عدد این منزلها بنزدیك هندوان بیست و هفت است و نزدیك تازیان بیست و هشت » ص ۱۰۶.

بنگاه : رَحل ۲۴۳.

بن کوه : مسقط الحجر کوه ۳۱٤.

بنیرو : نیرومند . باء علامت و صفیّت است مانند بخرد و بقیمت و بنکار .

بوزنه : بوزینه که بعربی قرد گویند ص ۳۳۹.

به : پیه ، باختلاف رسم الخطّ ۳۶۱.

بهائی : بقیمت . قیمت دار ۳۷۳ .

بهاری : ربیعی همچون نقطهٔ اعتدال بهاری یعنی اعتدال ربیعی .

بهارگاه : فصل و موسم بهار ۱۸۵ .

بهر : پاره و قسمت .

بهره : بخش و نصیب و بمعنی حظّ کوکب دراصطلاح نجوم و پنج بهره عبارتست ازحظوظ خمسه یعنی بیت و شرف و حدّ و مثلّثه و وجه .

بهم : مجتمع درنظرات کواکب ص ۴۰۰ و نیز بمعنی متّحد و موافق و منطبق همچون « موافق و بهم نباشند » ص ۲۳۱

بهم آوردن : جمع النّور و جمع دراصطلاح

---

۱ ـ استاد میفرماید « پس این نقطهٔ دور را بهندوی اوج خوانند ای بلندی » و معلوم میشود که کلمهٔ اوج هندی است . امّا در مفاتیح العلوم خوارزمی اصل این کلمه را فارسی دانسته ونوشته است «الاوج هوارفع موضع من الفلك الخارج المرکز اعنی ابعده من الارض و هی کلمةٌ فارسیّةٌ وهی اوك و قیل اوره . الحضیض هومقابل الاوج وهوا خفض موضع من هذا الفلك واقربه من الارض . الانیجیون هوالاوج بالیونانیة و الاذریجیون هوالحضیض ». و در کتاب شفاء العلیل خفاجی کلمهٔ اوج را معرّب اود بدال بی نقطه ضبط کرده است و میگوید اود در هندی بمعنی بلندی است .

منجّمان ۴۹۷ .

بهم بودن: مباضعه و مجامعهٔ زن و مرد ونیز بمعنی پیوستگی واتّحاد واتّفاق و. **آلات بهم بودن** یعنی فروج و مذاکیر.

بهم کردن نسبت : تألیف نسبت در اصطلاح ریاضی.

بهم کرده : تألیف شده و فراهم آمده .

بهمان : مرادف فلان باتباع و مزاوجت « بر چشم صورت فلان و بهمان است» ص۸۹.

بهمن: هم نام ماه و هم گیاه مخصوص، که سفید آنرا باشیر ، پارسیان در بهمنجنه میخوردند برای دفع نسیان .ص ۲۵۷.

بهمنجنه: بهمن روز از بهمن ماه و ظاهراً اصلش بهمنگان است .

بهیزك=وهیزك : ماه کبیسه برسم قدیم پارسیان .

بیران: ویران بتبدیل واو و باء بیکدیگر ص ۳۷۱.

بیرون آمدن سایه : مخرج ظلّ در اصطلاح هیئت همچنانکه در دائرهٔ هندیّه است .

بیرون آمدن : اشتقاق در صرف وفقه اللغه ص ۲۴۵.

بیرون آوردن : اشتقاق باصطلاح صرفیان وانتزاع باصطلاح منطقیان واستخراج بمفهوم لغوی همچون « بر دائرهٔ هندی بیرون آوردیم » ص ۱۷۵.

بیرون خزیده : بر جسته و بیرون آمده همچون «بیرون خزیده» ۱۶۵ و« بیرون خزیده رخ » یعنی ناتیٔ الوجنه ۳۸۱ .

بیکی جای : مقترن از نظرات کواکب ۴۰۰ .

بیمار ناك : علیل المزاج. کثیر العلّه . مِراض[1] ص ۳۲۹ و ۳۳۰.

---

۱ ـ پساوند ناك علامت اتّصاف و کثرت و آلودگی وآمیختگی است بطوریکه عادةً انفکاك درکار نباید و . گوئی چیزی بخورد چیز دیگر رفته باشد و گاهی در مورد زشتی و عیب میآید . پساوند گین وآگین درمعنی نزدیك است به ناك، بااین تفاوت که در گین مفهوم انفکاك وبی دوامی مأخوذ است . مثلا خشمگین بکسی گفته میشود که حالت خشم و غضب بدو عارض شده و زوال پذیر است، و خشمناك کسی را میگویند که حالت خشم وترشروئی صفت همیشگی وی باشد، و همچنین زهر ناك یعنی آلوده بزهر چنانکه ذاتاً مسموم شده باشد . و زهرگین یا زهرآگین آنست که مسمومیّت حالت عرضی آن باشد و انفکاك صورت پذیر بود . ترکیب بیمارناك که در چند جای این کتاب تکرار شده ازاستعمالات کم نظیراست زیرا ناك با صیغهٔ وصف ترکیب شده نظیر درشتناك که هم در این کتاب آمده است و هم در شعر منوچهری (درشتناك بادیه) . و امّا دودناك . شیر ناك . گرد ناك . خار ناك ، نظایر بسیار دارد مثل گلناك و بویناك و غمناك و امثال آنها .

بی موئی : صلع .و بی موی وصف بمعنی اصلع وامرد نارسته‌موی هر دو آمده‌است.

پ

پاره : کسر مقابل عدد صحیح و بمعنی جزو و بخش مطلق . و مرادفش در فارسی شکسته و ضدّش درست است .

پاس : ساعت و نوبت چنانکه پاس روز و پاس شب بمعنی ساعت روز و ساعت شب است ص ۳۵۲ و ۳۵۳

پاس داشتن : مراقبت . نوبت نگاه‌داشتن . رصد کردن .

پاسیدن : رصد کردن و مراقبت در احوال ستارگان . ۸۵.

پاك شدن : انجلاء پس از کسوف و خسوف .

پالودن : تشکیك و صافی کردن و انتقاد کردن: « و این رائی است سخت ضعیف و نا پایدار بر پالودن » ص ۴۹۲ = و هورای مهمل و علی الشّکّ غیر ثابت .

پای برنجن : خلخال ۳۸۹ نظیر (دست برنجن) و (دست آورنجن) بمعنی دست بند .

پایشنه : پاشنهٔ پای ، همچون « بزرگ پایشنه » ۳۲۷ .

پای فرنجن = پای افرنجن = پای آورنجن : پای برنجن . پای آفرنجن .

پایکار : عمله و پادو .

پای کوفتن : رقص ۳۸۵

پایندانی (پ،ب) : کفالت و ضمان ۴۳۰

پاییدن : رصد کردن و مراقبت همچون پاییدن وقت و پاییدن ستاره ، « و بپای تا بدایره اندر آید » ۶۴ و « بپای ارتفاع آفتاب را » ص ۳۱۳.

پتیاره : و بال کوکب ۳۹۷ .

پجشگ = پزشگ : طبیب .

پخج : پهن همچون «پخج بینی» ص ۳۲۷ یعنی افطس .

پخج بینی : افطس .

پروردگان = فروردگان : نام پنج روز پسین اندر آبانماه .

پری : جنّ و روح پلید مرادف دیو و مقابل فریشته ۱۹۳

پد = پده (ب،پ) : سپید دار و در تازی غرب ۳۷۳ .

پدید آمدن بامدادین : طلوع صباحی ۸۰

پذیرفتن = پذرفتن : قبول باصطلاح منجّمان ص ۴۹۳ .

پراکنده: پراکننده ۳۵۲
پراکندهٔ روشنائی: مفرّق نور. همچون «پراکندهٔ روشنائی چشم» ۸۶
پرداختن = پردازیدن: متعدّی بنفس بمعنی خالی کردن و انجام دادن و کامل کردن و تهیّه کردن، و متعدّی بباء، شروع کردن، و متعدّی به از، فارغ شدن و تمام کردن «از همه منازل بپردازد» ۱۱۳
پرستوک: پرستو و خطّاف ۳۷۷
پرهیزکار (کا، کا): محتمی «از حمیه ـ الحمیة رأس کلّ دواء» و متّقی.
پُری = پرماهی: حالت امتلاء نور قمر و استقبال و مقابله ۸۳.
پس ترک: اندکی پس‌تر و عقب‌تر ۸۱.
پس‌سو: مؤخّر بدن و عقب همچون «گزند شیر بدندان و چنگال است نه از پس سو» ۴۲۶. و نیز بمعنی خلف از جهات ستّه. و ضدّش در همهٔ معانی «پیش سو» است یعنی مقدّم بدن و قدّام.
پسین: آخرین. آخر. دوم مقابل نخستین. و نیز بمعنی مؤخّر مقابل مقدّم.
پشت: ظهر. همچون «این رقمها که بر پشت اسطرلاب بود چیست» ۳۰۰.
پشیز (پ، ب): فلس که شست تای آن یکدرم بوده است ص ۳۴.
پلپل: فلفل.
پلّهٔ ترازو: کفّهٔ ترازو ۴۸.
پلیدی: نجاست و عذره ۳۷۹.
پنج بهره: حظوظ خمسه باصطلاح احکامیان یعنی بیت و شرف و حدّ و مثلّثه و وجه (بترتیب اهمیّت آنها).
پنج روز افزونی: پنج روز دزدیده یا اندرگاه و پنجه و فنجی (خمسهٔ مسترقه).
پنجه: خمسهٔ مسترقه که اندرگاه گویند.
پنجی: خمسهٔ مسترقه.
پنج پهلو: مخمّس در اصطلاح هندسه ص ۱۱.
پنگان: ظرف آبی که درقدیم با آن پاسها و ساعتهای شبانروز را معیّن میکرده اند ۵۲۸.
پنهانی: سرار در احوال ماه.
پنهان شدن بامدادین = غایبی بامدادین: غروب صباحی مقابل طلوع صباحی و مسائی ۸۰.
پوشانیدن: کسف در اصطلاح هیئت ۲۱۸ و بمعنی ستر و حجب مکرّر و معروفست.
پهلو: ضلع باصطلاح مهندسان همچون «مثلّث راست پهلو» یعنی متساوی الاضلاع ص ۱۰ و نیز بمعنی جنب همچون «دو بپهلوی و دو دیگر بپهلوی مقابلهٔ او» ۳۴۵.

پهلو کردن: تضلیع باصطلاح حساب و جبر ومقابله ۴۳ .

پهنا : عرض مقابل طول هم در اصطلاح فنّ طبیعی قدیم وهم درهندسه ونجوم ص ٤ و ۲۳۹ و۴۷۹ .

پی: بروزن‌دی‌در (دیماه) بمعنی عصب ۳۳۰ و بروزن دی در (دیروز) بمعنی تخم وپیه۳۷۹.

پیچش : پیچ و گره ۹۱.

پیدا : واضح و معلوم و آشکار و ممتاز.

پیداشدن : معلوم گشتن ومشخص‌وممتاز شدن « تا این از آن پیدا شود » ۹٤.

پیدا کردن : اظهار نمودن و اقامهٔ شعائر کردن همچون « و ببغداد پیدا کنند سوگواری و گریستن و زاری چنانك معروفست » ص ۲۵۲.

پیرایه : زیور همچون‌دست‌افرنجن وپای افرنجن ص ۳۷۳ و۳۸۵.

پیسی : برص ۳۳۰ و**پیس:** ۱° برص.

پیشدستی: مسابقت و مبادرت ۴۷۶ .

پیش‌سو: قدّام از جهات ستّه و قسمت مؤخّر از بدن و هر چیز دیگر.

پیش‌بار = **پیسیار:** بول و کمیز ص۳۷۹.

پیشین : قدیم مقابل جدید و مقدّم مقابل مؤخّر و مقدّم مقابل تالی .

پیکر : صورت و ریخت و هیئت .

پیکرهای آسمانی: صورمتوهّمهٔ کواکب.

نامهای پیکر ها که بر منطقة البروج اند (دوازده برج) :

بره : حمل .

گشن : کبش که‌نام‌دیگر برج حمل‌است.

گاو : ثور .

دوپیکر : جوزا. توأمان.

دوکودك‌برپای‌ایستاده: توأمان که نام دیگر برج جوزا است .

خرچنگ : سرطان[۱]

شیر : اسد[۲] .

خوشه: سنبله .

جوان زن : عذراء که نام‌دیگر برج‌سنبله است .

دوشیزهٔباخوشه=دوشیزهٔناخواسته(؟):

---

۱ ـ درآثار الباقیه (کرزنك) نوشته که لهجهٔ دیگر یالغت دیگری مرادف خرچنگ است .

۲ ـ لفظ شیر بمعنی لغوی در این کتاب هم‌در مورد حیوان مخصوص استعمال شده است که بتازی‌اسد گویند و هم بمعنی مطلق درنده مرادف سبع . ودر معنی اصطلاحی نیز هم بمعنی اسد آمده است از بروج دوازده‌گانه و هم بمعنی سبع از پیکر های جنوبی .

نام دیگر برج سنبله ، عذراء .

ترازو: میزان .

کژدم : عقرب .

نیم‌اسپ : برج قوس چنانکه در آسمان دیده میشود و در کتب هیئت ونجوم وصف کرده اند .

تیرانداز: رامی که نام اصلی برج قوس است.

بز = بزك : جدی (در آثار الباقیه بهی)

بزغاله : نام دیگر جدی .

دُول: دلو .

ریزندهٔ آب: دالی. ساکب‌الماء ، نام دیگر از برج دلو .

ماهی: حوت .

دوماهی: سمکتین که‌نام دیگر برج حوت است و رشته‌یی که بدنبال دوماهی بسته شده است بفارسی **رشتهٔ کتان** و بتازی **خیط الکتّان** نامند .

پیکر های جنوبی

افسر=افسرجنوبی: اکلیل جنوبی . قبّه . (آنرا اُدحیّ النّعام نیزخوانند) .

پیاله : باطیه . کأس . ناجود . کوب . حوض . اِجّانه .

جام= مرادف پیاله .

بزرگ‌منش: جبّار. الجبّار. (آنراجوزاء نیزخوانند) .

جوی : نهر .

خرگوش=خریگوش: ارنب .

سگ‌بزرگ : کاب اکبر . کاب‌الجبّار .

سگ‌پیشین: کلب اصغر ، کاب متقدم .

شیر: سبع .

عودسوز : مجمره (آنرا مَذْبَح نیز کویند) .

کشتی: سفینه .

کلاغ: غراب .

مار باریك : شجاع .

ماهی‌جنوبی: حوت جنوبی .

پیکر های شمالي

اژدها : تنّین .

اسپ‌دوم: فرس اعظم. فرس مجنّح ذوالجناحین.

برزانو نشسته: الجاثی علی رکبته .

زانوزده: مرادف برزانو نشسته الجاثی علی رکبته.

برندهٔ سردیو: حامل‌رأس‌الغول برساوش.

پارهٔ اسپ =اسپ‌نخستین : قطعةالفرس و فرس‌مقدّم . مقدّم‌الفرس. رأس‌الفرس.

تیر: سهم. نبل. نشّابه. **اولک**: سرسهم.

چنگ رومی: شلیاق. لورا. معزفه. صنج رومی. سلحفات.

خرس بزرگ: دبّ اکبر.

خرس کوچك: دبّ اصغر.

خداوند کرسی: ذات‌الکرسی.

سه‌سو: مثلّث.

کاسهٔ پیمان: فکّه. اکلیل شمالی. قصعةالمساکین. کاسهٔ درویشان.

گیرندهٔ عنان: ممسك‌العنان. ممسك‌الاعنّه.

دارندهٔ عنان: مرادف گیرندهٔ عنان. ذوالعنان.

زن با زنجیر: المرأةالمسلسله، اندرومید، المرأة الّتی لم تر بعلاً.

زن شوی ندیده: المرأة الّتی لم تر بعلا. المرأة المسلسله. اندرومید.

مار: حیّه.

مار افسای: حوّاء.

مار مار افسای: حیّة الحوّاء.

ماکیان: دجاجه. الطّایر.

سنگ پشت: کشف. وسلحفات که نام دیگری از پیکر چنگ رومی است[1].



پیمایش: مسّاحی و اندازه گرفتن.

پیمودن: مساحت کردن و اندازه گرفتن و وزن کردن «و پیمودن بترازو و وارش و پیمانه» ۳۹۱. و نیز بمعنی عادّ باصطلاح حساب ۱۸.

پیوستگی: اتّصال دو کوکب مقابل انصراف.

پیوستن: اتّصال در اصطلاح نجوم ۴۷۵.

پیوسته بپهنا: اتّصال درعرض مقابل اتّصال در طول باصطلاح منجّمان ۴۷۹.

پیوند: اتّصال دو کوکب مقابل انصراف باصطلاح منجّمان ۴۷۹ و ۴۸۰ و ۴۹۲.

پیوند طول: اتّصال طولی باصطلاح منجّمان ۴۸۰.

پیوند عرض: اتّصال عرضی مقابل طولی باصطلاح منجّمان.

پیوند بدرازا: پیوند طول مقابل پیوند عرض باصطلاح منجّمان.

پیوند بپهنا: پیوند عرض مرادف پیوسته بپهنا.

پیوند پهنا: اتّصال عرض مقابل اتّصال طول.

پیوند شکافتن: انتکاث نظر و اتّصال در اصطلاح منجّمان ۴۹۴.

---

۱ ـ باقی اسامی تا ۴۸ پیکر یا اصل یونانی است یا مأخوذ از عربی. رجوع شود بصفحهٔ ۸۹ـ۱۰۶.

ت

تا: بعلّت اینکه . وقتیکه . غایت و نهایت .

تابستانی: صیفی همچون "کشتهٔ تابستانی و نقطهٔ انقلاب تابستانی .

تابستانگاه: فصل و موقع تابستان .

تابش: شعاع .

تاریك‌وروشن: مظلمه ونیّره دراصطلاح نجوم .

تازیان: تازنده « هر دو چون دو اسب تازیانند برابر » ص۷٤ وجمع تازی‌بمعنی عربان مکرّر و معروفست .

تاوان: غرامت ص ٤٣٠

تاویدن: مرادف تابیدن بتبدیل واووباء بمعنی تحمّل کردن وتاب آوردن « برو چندان‌بارنهاده آید که‌نتاود کشیدن» ٥١١.

تخمین: مرادف "حزر" یعنی اندازه معیّن کردن‌بگمان و تقریب. واین کلمه بنقل صاحب مجمع البحرین از ابوحاتم لغوی فارسی معرّب است و اگر این عقیده درست باشد ظاهراً این کلمه را ازکمان و خمان پهلوی گرفته اند .

تذرگ: تگرگ ١٦٥ .

تربیع‌چپ: تربیع ایسر ٣٤٦.

تربیع‌راست: تربیع ایمن ٣٤٦.

تربیع دوم: تربیع‌ثانی ص٨٣

تربیع‌نخستین: تربیع اوّل ٨٣.

ترانگبین: ترنجبین و بتازی منّ «و منّ‌ای ترنگبین » ص ٣٧٥.

تسدیس چپ: تسدیس ایسر نظیر تسدیس ازخانهٔ سوّم ٣٤٥.

تسدیس‌راست: تسدیس از خانهٔ یازدهم ص ٣٤٥.

تندر: رعد ١٦٥.

تنك: بضمّ اوّل‌ودوم بمعنی‌لطیف‌ونازك همچون : «هردرختی که میوهٔ او شیرین است کم چربش یـا تنك پوست چون زردآلو و انجیر و شفتالو » ص ٣٧٣.

تنومندی‌ستاره: جرم ستاره در اصطلاح ابعاد و اجرام ص ١٤٥و١٥٤.

تنه=تن: جسم‌وجرم‌همچون: «تنهٔ آفتاب» یعنی جرم شمس ص. ١١٧. جسم در عنصریّات و جرم در فلکیّات گفته میشود .

تونگر: توانگر بتفاوت رسم الخطّ یا لهجه یاترادف‌ص ٣٨٧ .

تونگری: توانگری

تهی: صفر دراعداد ٤٧ و خالی بمعنی لغوی وخلأ مقابل ملأ بمعنی‌اصطلاحی همچون « نه جسم است و نه تهی » =

لاجسم و لاملأ ، ع ص ۵۷ و ۵۸ . و نیز بمعنی خالی و فارغ باصطلاح منجّمان در درجه های بروج مقابل ذوظلّ و مضیئی ص ۴۲۱ . و میانه و مغز چیزی همچون نی و مانند آن « و آنچ تهی ندارد » ۲۷۳.

تهیگاه: پهلو و خاصره ص ۳۳۱ .

تیر: سهم هم باصطلاح مهندسان در سهم مخروط و سهم قوس و هم باصطلاح فنّ هیئت در شکل سهم از صور آسمانی ص ۹۶ و نیز بمعنی پاره و بخش و ساعت چنانکه « و هریکی ازین ساعات مستوی تیری است از بیست و چهار تیر از جملهٔ شباروز » ص ۷۰ .

تیر پرتابی: « و بدین تیر گسان گفتند که آرش تیر انداخت از بهر صلح منوچهر که با افراسیاب ترکی کرده است بر تیر پرتابی از مملکت » ص ۳۵۴ .

تیرستون: سهم استوانه ۲۶ .

تیرمخروط: سهم مخروط ۲۶ و ۲۷.

تیرگی: رسوب و ته نشین ۵۹ .

تیرماه: فصل خریف و خزان و پائیز مقابل بهار و تابستان و زمستان .

تیرماهی: خریفی همچون نقطهٔ اعتدال تیر ماهی .

تیری: نوعی از عدد مجسّم در مقابل لبنی و لوحی ص ۳۸ .

تیز سر: مستدق « امّا بمشرق نخست سپیدی بر آید از پس سحر دراز بدیدار و تیز سرو ببالا » ۶۷ .

تیزنگر: تیز بین و دقیق النظر ص ۳۲۷ .

تیمار: تعهّد و مواظبت ۲۳۳ .

ج

جان بختار = جان بختان = جان بخشار = جان بخشان «؟» در تسییر درجهٔ طالع بمعنی قاسم و قاسم الحیاة ۵۲۶ .

جانور خوگ کننده: حیوان اهلی .

جای: مکان . منزلت . باره و حق ، همچون : « من چه بدی کرده ام بجای صفاهان» که خاقانی در جواب جمال الدّین عبدالرّزاق گفت .

جایگاه: موضع هم بمعنی لغوی و هم بمعنای اصطلاحی مرادف موضع، همچون «جایگاه ستاره» ص ۲۸۲ و نیز بمعنی موقف در اصطلاح مساحت و اعمال اسطرلاب همچون « جایگاه نخستین » ۳۱۴ .

جدا: متباین همچون اعداد متباین ۳۷ و نیز بمعنی دور و ممتاز و منفصل .

جدا کردن: تمیز دادن ص ۸۳ .

جریده: همچون « نخستین عدد است جریده بی نام دیگر » ص ۴۹ .

جشن: عید و روزی که در آن شادی و سور

و سرور باشد .

جفت: زوج در اعداد فردوزوج ۳۴ .

جمله کردن : جمع کردن و روی هم گذاردن و جمله بمعنی مجموع و جمله شده است . مثال برای هر دو : «و نیز مطالع برجی را اگر با مطالع نظیرش که برج هفتم است ازو جمله کنی این جمله راست شود مطالع ایشان را بفلك مستقیم » ص ۲۰۲ .

جنبان: متحرّك .

جنبانیدن: تحریك هم بمعنی حقیقی همچون «باد درخت را بجنباند » و هم بمعنی مجازی همچون « و تیزی اندر بویش که زکام بجنباند » ص ۳۶۱ .

جنبیدن : بمعنی لازم بحرکت آمدن مکرّر و معروفست و بمعنی متعدّی بحرکت آوردن مرادف جنبانیدن همچون «آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال » ص ۱۳۵ .

جوانمردی : جوانمردی .

جوزهر : دو نقطهٔ تقاطع دو دایرهٔ عظیمهٔ فلکی[1] .

جوی کن : مقنّی .

جیب راست : جیب مستوی .

جیب باشگونه : جیب معکوس .

جیب بزرگتر : جیب کلّی یا جیب اعظم .

جیرروز : یکی از ایّام مشهورهٔ مغان خوارزم و این رام روز بوده است .

چ

چاشتگاه: ظهر و نصف النّهار و پیش از ظهر .

چاشتگاه فراخ : مقابل چاشتگاه تنگ یعنی قبل از ظهر موسّع و مضیّق ۸۱ .

چاکر: بنده و غلام و نوکر ۴۳۰ .

چاهها: آبار مقابل سعادت فزای باصطلاح نجوم ۴۲۴ .

چپ بودن: تیاسر باصطلاح منجّمان .

چپ بودن از آفتاب: تیاسر ۴۶۶ .

چپ سو : یسار از جهات ششگانه .

چخیدن = ستیزه کردن ۳۵۷ .

چراگاه ستور: مرعی انعام .

چربتر: زیادتر و بیشتر بهمین معنی که امروز گفته میشود همچون « و تریش چربتر از سردی » ص ۳۶۷ « و خشکیش چربتر از سردی » ص ۳۶۸ .

---

۱ ـ خوارزمی در مفاتیح العلوم مینویسد « الجوزهر کلمة فارسیّة وهی گوز چهر ای صورة الجوز و قیل گوی چهره ای صورة الکرة و الاوّل اصحّ » .

چربش: چربی و دسومت ص ۳۷۳.

چرخشت=چرخست: چرخ و حوضی که انگور در آن ریزند برای فشردن ۲۷۰.

چرخك: چرخشت.

چرغ: چرخ «کبوتر و سار و چرغ و باز» ۳۷۷.

چسبیدن: از یکسو متمایل شدن و بمعنی التصاق معروفست ص ۷۲.

چغز: ضفدع. غوك.

چفته: خمیده ۵٤.

چفسیدن: از یکسو متمایل شدن ص ۷۲.

چگونگی: کیفیّت.

چکاوك: قبّره ص ۲۷۷.

چنان‌چون: ازادات تشبیه: «چنان چون تسدیس و تربیع و مانندهٔ آن» ص ٤۸۷.

چند=همچند: اندازه و برابر و مساوی و باندازه «آنچ سر دیش چند تر یش هست» ۳۷٦. و چه اندازه ۱۱۹

چندی: کمیّت «و این عبارت است از چندی ازمان» ۱۷۷.

چندین: چندو نیز بمعنی اضعاف و امثال در اصطلاح ریاضی.

چنگالی: ذو ترا ئن در بروج جز مردم ۳۲۰.

چهار بار گفته: مرّبعةً بالتکریر ۲۲.

چهار پهلو: سطح چهار ضلعی همچون مرّبع و برین قیاس سه پهلو و پنج پهلو الخ ص ۱۱.

چهارسو: سطح چهار گوشه خواه مرّبع باشد و خواه مستطیل یا معیّن و شبه معیّن ص ۱۱ و بر این قیاس پنج سو بمعنی مخمّس و سه سو بمعنی مثلّث و شش سو بمعنی مسدّس الخ.

چون: بمعنی تشبیه «آن چون شوله است» ٤۲٦ و تعلیل «چون زخم رانا چاره شمشیر بایست» ٤۲۷ و استفهام مرادف چگونه «ارتفاع چون باید گرفتن» ۳۰۰ و قید شرط و زمان «چون ازحدّ زنگیان بگذرد» ۱۷۰ «تا چون ازسمت الرّأس میل کند» ۱۷۱.

چونکه=چون: از ادوات تشبیه «و آنچ از تمامی دور کمتر باشد چونکه آحاد» ص ۲۳٦: «چونکه آفتاب بروز و قمر بشب» ص ٤۸۱ و نیز بمعنی تعلیل: «و این حصار چونکه میان دو نحس بود» ص ٤۸۷.

چونی: کیفیّت و چگونگی.

چیره: غالب.

ح

حرکت دوم: حرکت شرقی ثانی ٦۱.

حرکت نخستین: حرکت غربی اوّل ٦۰.

حزر: بتقدیم زاء معجمه برراء بی نقطه عربی است بمعنی تخمین و تقدیر.

حسك: خسك ۲۹ و ۴۰.

حلبه: عربی است بمعنی شنبلیله.

حوایجی: حوایج فروش.

خ

خارش: حکّه و سودا ص ۳۲۹.

خارناك: پرخار ص ۳۷۳.

خانگی: اهلی و انس گیرنده مقابل وحشی و رمنده.

خانهٔستاره: بیت کوکب باصطلاح احکامیان ۳۹۶.

خانه ها: بیوت دوازده گانه باصطلاح منجّمان ۲۰۵.

خایه: بیضه ص ۳۲۹.

خبزدوك=خبزدو: خنفساء و جعل ص ۳۲۹.

خبه: خناق و خفه ص ۳۲۹.

خداوند: مرادف صاحب و ربّ در عربی همچون «خداوند طلسمها» یعنی ارباب طلسمات ص ۱۳۲.

خداوندبیت: کوکبی که خانهٔ از بیوت دوازده گانه بدو متعلّق است در اصطلاح نجوم.

خداوندخانه: خداوند بیت در اصطلاح منجّمان.

خداونددور: ربّ الدّور در اصطلاح نجوم ۵۱۹ و ۵۲۳.

خداوندروز: ربّ الیوم باصطلاح منجّمان ۱۸ و ۵۲۴.

خداوندسال: ربّ السّنه و صاحب السّنه وسالخداه باصطلاح منجّمان.

خداوندساعت: ربّ السّاعه باصطلاح احکامیان ۵۲۳.

خداوندهفته: ربّ الاسبوع باصطلاح منجّمان ۵۱۹ و ۵۲۴.

خردکوتاه: عقل قاصر و اندك ص ۱۷۱.

خرمن: هاله ص ۱۱۵ و ۱۶۵.

خریدوفروخت: خرید و فروش.

خزیده: همچون «بیرون خزیده» یعنی بیرون جسته ص ۵۸ و ۱۶۵ «یك بدیگر اندر خزیده» یعنی داخل شده ص ۱۰۸.

خُسر: مادر شوهر وپدرشوهر. بمعنی مادران و پدران هم آمده است.

خرگوش: خرگوش.

خزنده: نوعی از حیوانات همچون مار و کژدم.

خسرواران: خسران. مادر وپدرشوهر.

خشت پخته: آگور که بتعریب آجر گویند.

خشتك: لبنه از اسطرلاب ۲۸۸.

خشکانج[1]**:** ترجمهٔ ممشوق عربی یعنی کشیده

---

۱ ـ در فرهنگ اسدی مینویسد «خشکانج خشك اندام چنانکه لبیبی گوید:

تو چنین فربه و آکنده چرائی پدرت   هندوئی بود یکی لاغر و خشکانج و نحیف

بالا بالاغری و باریکی ص ۳۸۱ .

خطّ نیمروزان: خطّ زوال و خطّ نصف ـ النّهار ص۶۵.

خفتگی: خدر که اکنون هم بخواب رفتن میگویند. همچون « خفتگی اندامها » ص ۳۳۰.

خفتیدن(؟) خمیدن و متمایل بیکسو شدن ص ۷۲.

خلم: آب بینی و مخاط.

خنب: خم بقانون تبدیل میم و نون و باء وادغام یا حذف یکی از آنها.

خنجك: خارخسك ص ۳۷۳.

خواب گزاردن: تعبیر رؤیا ص ۳۹۱، ۳۹۴.

خوار: آسان مقابل **دشخوار** بمعنی مشکل.

خواسته: مال و کالای دنیاوی ص ۳۸۶.

خواهی: بجای خواه که امروز گویند ص ۱۷۲.

خوب کاری: حسن عمل و نیکو خدمتی.

خوردن: بمعنی اشراب همچون «زرد سبزی خورده و سپیدی سرخی خورده» ص ۳۳۱ و بمعنی اکل و شرب معروفست.

خورشت: مرادف خورش است. و این علامت اسم مصدر در قدیم بوده و نمودارش هم در کتابت و هم در لهجهٔ بومی باقی مانده است: کنشت، منشت، خورشت، روشت.

خوش منش: خوش طبع و سازگار.

خوش نگرش: خوب نگاه ص ۳۸۱.

خوره: مرض آکله.

خوك: مرض خنازیر ص ۲۲۹ و حیوانی که بتازی خنزیر گویند.

خولك: خوی و الفت ص ۳۳۹، ۴۴۳.

خویشتن ماده کردن: پشتی و مخنّثی همچون « مردمان جستن و خویشتن ماده کردن » ص۳۸۵.

خویشتن نگر: خود بین و معجب ص۳۸۳.

خیش: خیمه و سایبانی که از برگ تر و تازه برای دفع گرمای تابستان بسازند و بمعنی گاو آهن معروفست.

خیم: خوی و عادت ص ۴۴۳.

خیناگر[1]**:** سازنده و نوازنده و رامشگر.



داد ده: عادل و با انصاف.

داروی زهری: دوای سمّی.

دارنده(قوّه...): قوّه ماسکه ص ۳۷۵.

دانشومند: دانشمند. نظیر فضلومند و

---

۱ ـ درکتب لغت « خینا بروزن مینا و « خنیا » بر وزن دنیا هر دو ضبط شده و هر کدام بوجهی صحیح است.

حاجتومند. و تنومند و آزومند و برومند.
«ولیکن دانشومندان اندر شاخهای فقه روز از سپیده دمیدن دارند» ۶۹.

دانگ: ششیك هر چیزی مثلاً پنج دانگ یعنی پنج سُدس ص ۳۶ و ۱۶۵.

دانه‌خواره: همچون مرغ دانه‌خواره از کنجشگ و کبوتر «هر مرغی که راست کاب است دانه خواره» ص ۳۷۷.

دایرهٔ ابتدای سمتها: دائرهٔ اوّل السّموت و دایرهٔ مشرق و مغرب، ۱۸۶.

دایرهٔ بزرگ: دائرهٔ عظیمه از قبیل منطقة البروج و معدّل النهار.

دایرهٔ بی‌سمت: دائرهٔ اوّل السّموت ۱۸۶.

دایرهٔ خرد: دائرهٔ صغیره از قبیل مقنطرات ارتفاع و انحطاط.

دایرهٔ نیمروزان: دائرهٔ نصف النّهار.

دبسی: موسیجه.

دده: سبع درنده مقابل دام بمعنی حیوان وحشی بی زبان ۱۹۱.

ددهٔ زیانکار: سبع ضاری ۳۳۹.

درازا: طول مقابل پهناوژ رفا از ابعاد ثلاثه باصطلاح هندسه ص ٤. و طول مقابل عرض همچون پیوند بدرازا باصطلاح منجمان. و مقابل پهنا بمعنی لغوی همچون «از یکی بدرازا گیری و از دیگر بپهنا» ۲۳۹.

درجهٔ برآمدن: درجهٔ طلوع ستاره ۲۰٤.

درجهٔ فروشدن: درجهٔ غروب ستاره ۲۰٤.

درخش: برق و شهاب.

درزی: خیّاط ص ۳۳۱.

درست: معتدل احوال. صحیح المزاج.
عدد صحیح مقابل شکسته. پاره بمعنی کسر.

درست و شکسته: عدد صحیح و کسر ٤٤.

درشت: مضرّس و پست و بلند ۱۶۵.

درشت روی: مضرّس و برآمدگی دار ص ۵۸. و نیز بمعنی ستبر روی و گستاخ معروفست.

درشتناك: سنگلاخ.

درشتی: برآمدگی و ضخامت و تضریس.

درگشادن: فتح الباب در اصطلاح نجوم.

درم: شست پشیز ۳۶.

درم‌زن: ضرّاب و سکّه زن.

درنگ: مکث در کسوف و خسوف ۲۱۲.

دروغینه: بدروغ همچون «سوگند دروغینه» ص ۳۸۵.

دریاك: دریاچه و بحیره ۱۷۰.

دریابار: شهرها و اراضی که در ساحل دریا واقع است ۱۹۸.

دست‌آموز: اهلی و انس گیرنده مرادف داجن عربی.

دست آورانجن: دست بند. سوار.

دست افرانجن: دست بند. سوار.

دست‌برنجن: دست بند . سوار ۳۸۹.
دست‌بکاری کردن: شروع بکاری کردن.
دست‌بند: دست برنجن ص ۳۳۷ .
دست‌فرنجن: دست برنجن ص ۳۳۷.
دست‌فیمان: دست پیمان عروسی .
دست‌بکاستن کند: شروع کند که بکاهد . بکاستن آغازد ۱٤٤.
دست‌کار: کسی که‌هنر و پیشهٔ دستی دارد همچون قلمزن و نقّاش ص ۳۳۲ .
دست‌کاری: صنعت و پیشهٔ یدی ۳۹۲.
دستوریت: در اصطلاح نجوم بچند معنی است‌ازجمله آنکه کوکب نسبت بشمس متیامن باشد ٤٦۷ .
دشخوار: دشوار ضدّ **خوار** بمعنی آسان همچون « دشخواری آب تاختن » ص ۳۲۹و۲٦٥.
[**دشمناگی**]: عداوت و معادات ٤۰۱.
دفترسال[۱] : تقویم و گاهنامه ۲۷۳.
دَلَه: قاقم و گربهٔ صحرائی .
دُمچه: دنبالك و دم کوچك ۱۰۲.
دم‌کشیدن: نفس کشیدن . و **آلات دم کشیدن** آلات تنفس است همچون ریه وگلو و حنجره وقصبةالرّیه ص ۳۷۹.
دَمَه: طوفان و باد .
دمیدن: طالع شدن همچون « سپیده دمیدن » ٦۹. و بمعنی نفخ همچون «چون برو بد می بپرد» ۳۷٥ .
دُنب: دُم بقانون تبدیل میم و نون و باء بیکدیگر و حذف یا ادغام مانند سنب و خنب = سُم و خم .
دنبال: ستارهٔ ذو ذنب ۱۱٥ .
دنبال‌گرگ: ذنب‌السّرحان . فجر مستطیل .
دندانه: تضریس ۱٦٥ .
دوازده‌بهر: قسمت‌دوازده‌گانی‌درنجوم.
دوباره‌گفته: مثنّاةً بالتکریر دراصطلاح ریاضی . و بر این قیاس‌**سه باره‌گفته** یعنی مثلثةً بالتکریر و**چهار باره‌گفته** یعنی مربّعةً بالتکریر ۲۲.
دوتن: فصل و برج ذوجسدین .
دوتو: دوبرابر و دو چندان وضعف ص ۷۱ . و دوتوی قوس یعنی ضعف قوس در تعریف جیب راست « نیمهٔ وتر دو توکردهٔ قوس است » ص۹« که گاه

۱ـ دفتر سال بمعنی گاهنامه وتقویم درکتابهای دیگر ابوریحان نیزذکر شده است « ورأیت فی دفاتر السنةالتی تحمل من کشمیر معمولة لسنة ٦٥۱ من شککال» ص ۱۹٦ کتاب‌الهند .

دو تو شود » ۱۱۵ و نیز دوتوی عدد یعنی ضعف عدد .

دوتوها: اضعاف و امثال در اصطلاح حساب و هندسه « واضعاف نیزخوانند "ای" دو توها » ۱۸ .

دوخ: حلفا و بوریا ص۳۷۶.

دودست‌راست: ذوالیمینین در اصطلاح منجّمان . ۴۸۸و۴۹۰

دودست‌چپ: ذوالیسارین در اصطلاح منجّمان . ۴۸۸و۴۸۹

دورترین‌دوری: اوج که‌بیونانی‌افیجیون گویند ۱۰۶ .

دورویه: دو وجه‌مرادف سیّار درمسائل ریاضی و نیز بمعنی دو روئی و نفاق .

دوری‌ازمعدل‌النهار: میل و بُعد باصطلاح هیئت .

دوری‌ازمنطقه‌البروج: عرض کوکب مقابل‌میل‌در اصطلاح‌هیئت .

دوسایه(شهر...): بلادذوظلّین باصطلاح هیئت .

دودگون: تیره و تار .

دودناك: دود آلوده و بمعنی متدخّن‌در اصطلاح نجوم وصفات کواکب۴۲۱ .

دودیگر: دوّم عدد ترتیبی نظیر سه‌دیگر (سدیگر) بمعنی سیوم .

دوری: بُعد مقابل قُرب و بُعد مقابل میل‌در اصطلاح‌هیئت ونجوم .

دول: دلو هم‌بمعنی لغوی‌و هم بجای برج دلو ص ۱۱۳ .

دهگان: عشرات "ده" "ده" (کلمهٔ گان مفید تکرار است) .

دهنه: سنگی است سبز رنگ ومعرّب‌آن دهنج باشد ،گویند دفع زهر کند .

دهندهٔتدبیر: کوکب دافع تدبیر در اصطلاح منجّمان ۴۷۵ .

دیدار: رؤیت باصطلاح‌هیئت ونجوم۸۲.

دیداردادن: مرئی شدن« از آنسو دیدار ندهند » یعنی مرئی نشوند ۸۳ .

دیداری: مرئیّ همچون « بلندی دیداری» یعنی‌ذروهٔ‌مرئی مقابل‌ذروهٔ‌وسطی ۱۲۴ .

دیگرُم: بضمّ راء پیش از میم و صف ترتیبی‌است‌همچون « دیگرم سال » ۵۱۴ وکنایت از مطلق عدد و مقدار همچون « آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه وز نسبت میانه بدیگرُم » ص۲۳ .

دین: شریعت و قانون .

دیه: با یاء مجهوله بمعنی ده و قریه .



راست: متساوی همچون «هر برجی را بپنج پاره کردند بر قسمتی نه راست » ۴۰۹ و نیز بمعنی برابر . مقابل . مستقیم . قائم .

یکسان . یمین . و ضدّش در این معانی، **بازگونه** و **چپ** و **گوناگون** و **کژ** و **گرایسته** و **ناراست** و **ناهموار** است.

راست(ساعت...): مستوی مقابل معوجّ در اصطلاح نجوم و هیئت.

راست ایستاده: برج منتصب باصطلاح منجّمان.

راست بر آمده: مستقیم الطّلوع در مقابل معوجّ الطلوع. و مستقیم الطلوع برجهای نیمهٔ ها بط است ۳۵۱.

راست بر آمدن و راست فرو رفتن : طلوع و غروب مستوی مقابل **باشگونه بر آمدن و باشگونه فرو رفتن** یعنی طلوع و غروب معکوس در هیئت.

راست بودن: تیامن. برابر بودن. تساوی.

راست بودن از آفتاب : تیامن مقابل تیاسر باصطلاح منجّمان ص ٤٦٦.

راست پای: متساوی السّاقین همچون مثلّث راست پای. ص۱۰.

راست پهلو : مستقیم الاضلاع . متساوی الاضلاع همچون مثلّث راست پهلو۱۰.

راست رفتن : استقامت در خمسهٔ متحیّره.

راست زاویه: قائم الزّاویه ۲۹.

راست ستون: استوانهٔ قائم.

راست سو: یمین از جهات ستّه.

راست کردن خانه‌ها: تسویة البیوت در نجوم و اعمال اسطرلاب.

راست کلب: مرغ راست منقار مقابل **کژ کلب** ص ۳۷۷.

راستی که اندرو کژی نیاید : مرادف سدّ هاند بهندوی۱٤۷.

راستینه : وسط و برابر.

راه : طریق . طریقه . مذهب . کیش.

راه بهشت: مجرّه ۸۸.

راه کهکشان: مجرّه۸۸.

رجم(کواکبهای...): شهب و کواکب منقضّه.

رده: صف مردم در نماز جماعت و عرض سپاه و بمعنی سطر که صفّ کلمات است همچون «وامّا ردهٔ چپ دقیقه‌ها راست» ص ۲۷۵.

رز : درخت انگور همچون رزبن یعنی یك اصله درخت رز . و نیز بمعنی مطلق باغ و بخصوص باغ انگور.

رزبان : کوشدارندهٔ درخت انگور و باغ انگور.

رسیدن: بلوغ و بحدّ بلوغ رسیدن مانند **دررسیدن**

رش= ارش: گز و ذراع.

رشتهٔ کتان : خیط الکتان در ستارگان برج حوت.

رفتن راست کرده: حرکت تقویمی ستارگان مقابل حرکت وسطی.

رفتن میانه : حرکت وسطی باصطلاح

هیئت مقابل حرکت تقویمی ۱۳۸ و همچنین حرکت معتدل در مقابل شتاب و درنگ .

رفتن میانگی : مرادف رفتن میانه ۱۲۳ .

رفتن ستاره بروزی: حرکت خاصّه که معروف **بهت** گویند و اصلش بهندوی بهکتی است ۱۳۸[1] .

رکو: خرقه و کرباس همچون « رکوی سرخ » ص ۳۸۹ .

رگ جنبنده: شریان « شریانها که رگ جنبنده اند » ص ۳۷۹ .

رگهای جنبان: شرائین . العروق النّابضه . ص ۳۷۹ .

رگهای خون ایستاده: اورده ص ۳۷۹ .

رودگانی : جمع روده مرادف مصارین عربی ۳۲۳ .

روزدیداری: روز وسطی و روز بحسب رؤیت ص ۲۱۹ .

روزگارراست کرده: تعدیل الایّام وایّام تقویمی مقابل وسطی در اصطلاح هیئت .

روزگارمیانه: ایّام وسطی همچون «روزگار میانهٔ راست و تعدیل کرده» ۲۱۹ .

روزگار: عهد و ایّام همچون «اندر آن روزگار که اسیر بودند ببابل» ص ۲۴۶ .

روزگارخسروان: عهد ساسانیان . پادشاهان قدیم ایران ۲۵۶[2]

روزگارها : ایّام مشهوره .

روزگارها و جشنهای پارسیان اندر سال[3]

(۱) نوروز .

(۲) نوروز بزرگ .

(۳) نوروز خرد .

(٤) تیرگان .

(۵) مهرگان .

(٦) مهرگان بزرگ .

(۷) پروردگان = فروردگان .

(۸) بر نشستن کوسه .

(۹) بهمنجنه (بهمنگان) .

(۱۰) سده .

(۱۱) بر سده = نوسده .

(۱۲) بنشتن رقعه های کژدم .

(۱۳) مردگیران = مزدگیران .

(۱٤) گاهنبار ها = گهنبار .

(۱۵) سرمای پیر زن .

۱ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی میگوید **گندر** در فارسی بمعنی حرکت خاصّه است و **نهندر** بمعنی حصّة السیر (ص ۱۳۰ چاپ مصر) . ۲ـ لفظ خسروان دراین کتاب بیشتر بلکه همه جا بمعنی پادشاهان قدیم ایرانست از جله ص ۲۳۸ ۳ ـ در متن کتاب از ص ۲۵۳ ببعد .

در حواشی[1]

(۱) فروردین‌گان .
(۲) اردیبهشت‌گان
(۳) خرداذگان .
(۴) تیرگان .
(۵) مرداذگان .
(۶) شهریورگان .
(۷) مهرگان .
(۸) آبانگان .
(۹) آذرگان .
(۱۰) دیگان .
(۱۱) بهمن‌گان .
(۱۲) اسفندار مذگان .
(۱۳) خرّم روز .
(۱۴) جشن نیلوفر .
(۱۵) مشك تازه .
(۱۶) آفریجگان=آبریزگان=آبریزان.
(۱۷) نود روز .
(۱۸) سیرسور .
(۱۹) آذرجشن .
(۲۰) شب‌گزنه .

نام روز های پارسیان[2]

(۱) هرمزد = هرمز = اورمزد .
(۲) بهمن .
(۳) اردی‌بهشت .
(۴) شهریور = شهریر .
(۵) اسفندار مذ .
(۶) خرداذ .
(۷) مرداذ .
(۸) دی بآذر .
(۹) آذر .
(۱۰) آبان .
(۱۱) خور .
(۱۲) ماه .
(۱۳) تیر .
(۱۴) گوش = جوش .
(۱۵) دی بمهر .
(۱۶) مهر .
(۱۷) سروش .
(۱۸) رشن .
(۱۹) فروردین .
(۲۰) بهرام .

---

۱ ـ از اینجا تا آخر جشنها را نگارنده در حاشیه شرح داده است ازصفحهٔ ۲۵۴ ببعد.
۲ ـ رجوع شود بجدول ص ۲۳۴ .

(۲۱) رام.
(۲۲) باذ.
(۲۳) دی بدین.
(۲٤) دین.
(۲٥) ارد.
(۲٦) اشتاذ.
(۲۷) آسمان.
(۲۸) زامیاذ.
(۲۹) مهر اسفند= مار اسفند =مارسفند.
(۳۰) انیران.

روز های معروف مغان خوارزم (در متن ص ۲٦۹)

(۱) ناو سارزی.
(۲) از عاسوان= اریجاسوان.
(۳) اجغار.
(٤) فغیریه = فغربه.
(٥) جیروز = جیری روج.
(٦) نیمخت (نیمخب ، نیمجت).

در حاشیه ص ۲۷۰

(۱) ازداکند خوار.
(۲) رام روج = رام روز.
(۳) خیژ.
(٤) وخشنکام = وخش.
(٥) اینجه.

روز های معروف مغان سغد (متن ص ۲٦٦ ـ ۲٦۸)

(۱) آغام: نام عامّ است برای پاره‌یی از جشنهای معروف که آنرا آغامها گویند.
(۲) ما خیره. ماخیرج.
(۳) بازارطواویس.
(٤) بازار چرغ.
(٥) خزان عامّه.
(٦) خزان خاصّه.

در حاشیه ۲٦۷ ـ ۲٦۸

(۱) رامش آغام.
(۲) ماخیرج نخستین = ما خیره.
(۳) ماخیرج دوم.
(٤) بیکنج آغام.
(٥) عمس خواره.
(٦) بابه خواره = بامی خواره..

(۷) کرم خواره .
(۸) کشمین .
(۹) نیم سرده .
(۱۰) من عید خواره .

(۱۱) تسیس آغام .
(۱۲) کرم خواره .
(۱۳) باذامکام .

روزهٔبزرگ : صوم کبیر نصاری .
روزه‌گشادن(عید...):عید فطر . روز اوّل ماه شوال .
روزی‌وشبی(ستارگان...): نهاری ولیلی دراصطلاح نجوم ۳۵۹.
روسبی (ب،پ): زشت عمل و زناکار . روسبیان زوانی .
روسبی‌باره: زناکار«روسبی‌بارگان» ص ۳۸۷.
روسبی‌خانه :محلّ‌فواحش وجائی‌که زشتکاری‌در آن‌فراوان‌میشودص۳۳٤.
روشن : ستاره همچون «آن هفت روشن استکه ایشانرا بپارسی هفتورنگ خوانند» ۱۰۰. مضیئی‌و نیّر باصطلاح منجّمان‌در درجه های بروج ٤۲۱.
روسبی‌زاده: ولدالزّنا ۳۸۷.
روشنائی : نور .
روندگان‌آسمانی: ستارگان سیّاره .
رویاروی : مقابل۶۱.
رویه: گونه‌ووجه‌وطریق«دورویه‌بود»۰۵

رویش‌زده : طپانچه خورده و مضروب الوجه ٤۶۷.
ریختن: انصباب در اصطلاح نجوم .
ریماهن : زعفران‌الحدید ص ۳۷۱.

ژ

زاگ : زاج ص ۳۷۱.
زاویهٔ‌اندرونی:زاویهٔ داخله‌مقابل‌خارجه درمثلّث و دوخطّ‌متوازی‌ص۱۳و۱٤.
زاویهٔ بیرونی : زاویهٔ خارجه .
زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس«پذرفته،پذیرفته»: زاویه‌یی که‌مساوی باشد با زاویهٔ‌حادث میان دو وترمتلاقی دریك نطقه‌ازقوس باصطلاح هندسه‌ص۱۶و۱۷ .
زاویهٔ تیز : زاویهٔ حادّه‌ص۸.
زاویهٔ گشاده : زاویهٔ منفرجه ص۸.
زاویه‌های هشت‌سو : زوایای ثمانیه و مثمّن در اصطلاح نجوم‌ومعرفت تقویم.
زایش : مولد باصطلاح منجّمان وزایجه معرّب یا مأخوذ ازهمین زایش است[1].

---

۱ ـ الزایجة هی صورة مربّعة اومدوّرة تعمل لمواضع‌الکواکب فی‌الفلك لینظر فیها عندالحکم لمولد او غیره، واشتقاقه بالفارسیّة من‌زایش ای‌المولد ثم عرّبت‌الکلمة فاستعملت فی‌المولد وغیره (مفاتیح‌العلوم، خوارزمی ص ۱۲۸ چاپ مصر) .

زبربرآمدن : استعلاء دراصطلاح نجوم مقابل انخفاض .

زبرسو : علوی مقابل سفلی. در بالا مقابل درزیر. فوق از جهات ستّه .

زبرنگر : عالی النّظر . عالی المنظر .

زبری : علوی. محیط فلك . سطح محدّب فلك .

زخم : شاخ زدن وسرو کردن « سرفرازیر کرده دارد زخم را» ۹۰ و بمعنی صدمت وآسیب معروف و مکرّر است .

زخمگاههای هرچهارباد : مهبّ ریاح .

زخم نحوس : آسیب نحوس ص ٤٨٨ .

زدن : عمل ضرب که یکی از چهار بنیاد حساب است ص ۱۵ و ۱۷ و ٤۲ و ٤٦ و ۵۰ و ۵۱ . ونیز متمایل بودن همچون (زردی که بسپیدی زند وسپید که بسیاهی زند و سرخی که بسیاهی زند) ۳۳۱ .

زردی : یرقان .

زعرور : آزدَف . زالزالك .

زفان : زبان بتبدیل باء و فاء بیکدیگر .

زفان آور=زبان آور : ذلق اللّسان ۳۸٦ .

زفانه : زبانه همچون «زفانهٔ ترازو» ص ٤۸ .

زمستانی : شتوی همچون گیاه زمستانی ونقطهٔ انقلاب زمستانی .

زمین لرز : زلزله .

زودی : سرعت حرکت . ص ۷۲ .

زه : آبستن و نسل (۲۲۱) . فرزندان .و ترقوس. زه گریبان. زه دامن.زه چشمه .

زهدان : رحم و بچّه دان .

زهری : سمّی همچون داروی زهری « آنچ زهریست و زیانکار» ص ۳۷۵ .

زه کمان : وترقوس هم بمعنی لغوی و هم باصطلاح هندسی .

زه کردن : انسال. آبستن کردن . فرزند آوردن .

زه کننده(برج...) : آنچه دلیل فرزندان باشد از بروج در اصطلاح منجّمان ص ۳۲۱ .

زیانکار : ضاری و گزنده همچون « ددهٔ زیانکار» ص ۳۳۹ و مضرّ همچون «هوای اشفتهٔ زیانکار » ص ۳۵۲ .

زیج : کتابی که جداول نجومی در آن ثبت شده است وتقویم وسالنامهٔ نجومی از روی آن استخراج میشود و بعقیدهٔ بعضی معرّب زیك هندی و بنوشتهٔ مفاتیح العلوم معرّب زه فارسی است[1] .

زیرآمدن : انخفاض درمقابل استعلا در

---

۱ - الزّیج کتاب منه یحسب سیرالکواکب ومنه یستخرج التقویم اعنی حساب الکواکب لسنة سنة وهو بالفارسیّة زه ای الوتر ثمّ عرّب و قیل الزّیج و جمعه زیجه علی مثال قرد وقردة (مفاتیح العلوم خوارزمی ص ۱۲۸ طبع مصر) .

فن نجوم و مرادفش **فروشدن**. و ضدش **زبر آمدن** و **بر آمدن**.

زیرسو: سفلی و در پائین و تحت از جهات سته. مقابل زبرسو

زیرنگر: خافض النظر. خافض المنظر.

زیرین = زیری: سفلی مانند کوکب سفلی و تقاطع سفلی و مدار سفلی.

زیستن: حیات و بقاء ص ۲۵۰.

ژ

ژرف: گودی و عمق.

ژرفا: عمق از ابعاد ثلاثه مقابل درازا و پهنا.

ژرف نگر: عمیق النظر و دور اندیش و پرفکر ص ۳۸۳.

س

ساختن: آماده کردن و سازکاری نمودن و چیزی را اصطلاح کردن: «مردمان با هم بساختند» یعنی اصطلاح کردند.

ساخته: مستعد و آماده و اصطلاح شده.

ساخته کرده = ساخت کرده: مستعد و آماده شده ۲۰۶.

ساده: ناآمیخته و بسیط مقابل مرکب و بسیط مقابل کبیسه و نسیئ در اصطلاح هیئت.

ساعت آبی: پنگان ساعت شمار ۳۰۶.

ساعت ریگی: ساعت شمار رملی ص ۳۰۶.

ساعت راست: ساعت مستوی باصطلاح هیئت ۷۰.

ساعت کژ: ساعت معوج باصطلاح هیئت ۷۰.

سال آفتاب: سال شمسی ۱۲۱.

سال ایستاده: سال ثابت که فصولش در ماهها ثابت است مثل سالهای شمسی حقیقی ۲۴۲.

سال پیل: عام الفیل ص ۲۳۸.

سال بزرگ: سنهٔ کبری از سنین کواکب باصطلاح منجمان ص ۳۶۵.

سال بزرگترین: سنهٔ عظمی از سنین کواکب باصطلاح منجمان ۳۶۵.

سال جنبان: یعنی سال مضطرب که فصولش در ماهها ثابت نیست مانند سالهای قمری ۲۴۲.

سال خداه = سالخداه: رب السنه و صاحب السنه در اصطلاح نجوم ص ۵۱۸.

سال خرد = سال کهترین: سنهٔ صغری از سنین کواکب باصطلاح احکامیان ۳۶۵.

سال ساده: سال بسیط که کبیسه و نسیئ ندارد ۲۳۵ و ۲۳۶.

سال قمر: سال قمری.

سال گردنده = سال گردان: سال قمری که فصولش در ماهها ثابت نیست.

سال ماه = سال ماهتاب: سال قمری.

سال میانه : سنهٔ وسطی از سنین کواکب باصطلاح احکامیان ۳۶۵.
سایه : ظلّ هم بمعنی لغوی و هم بمعنی اصطلاحی ونیز بمعنی مظلّه که یکی از اعیاد جهودان است ۲٤٤ .
سایهٔ انگشتان : ظلّ اصابع.
سایهٔ بر پای ایستاده : ظلّ منتصب باصطلاح هیئت ۱۸۳ .
سایهٔ بی سمت : ظل عدیم السّمت باصطلاح هیئت ۱۸٦ .
سایه‌دار : ذو ظلّ باصطلاح نجوم در درجه های بروج ص ٤۲۱ و نیز مرادف ذو ظلّ در اصطلاح هیئت همچون (شهر سایه دار) یعنی بلدی که ظلّ نصف النّهارش معدوم نمیشود .
سایهٔ شست گان : ظلّ ستّین .
سایهٔ گسترده : ظلّ بسیط ومستوی مقابل معوجّ .
سایهٔ نماز دیگر : ظلّ عصر .
سایهٔ نیمروزان : فیء الزّوال و سایهٔ شاخص در نصف النّهار ۱۸۷.
سایهٔ واژگون = سایهٔ نگون: ظلّ معکوس مقابل مستوی باصطلاح هیئت .
سبك رو : سریع السّیر از احوال کواکب.
سبکساری : خفّت و طیش ص ۳۸۳.
سبك کار : چست و چالاك ص ۳۸٦.
سبوس سر (ب،پ) : مرض حزاز و شورهٔ سر ص ۳۲۹، ۳۳۰.
سپرز : طحال .
سپرغم : مرادف ریحان عربی بمعنی مطلق گیاه خوشبوی ص ۳۷۵، ۳۷٦.
سپس رو = از پس رو: تابع. تالی. مقلّد.
سپند : حرمل که برای چشم زخم دود کنند ۳۷۵.
سپندان : خردل فارسی. حبّ الرشاد ۳۷۵.
سپوختن (پ،ب) : بعقب انداختن و تأخیر چنانکه در ماههای نسیئی جاهلی است ۲۲۳.
سپیده : فجر و فلق ص ٦۷.
سپیدهٔ ببالا = سپیدی بابالا: فجر مستطیل ٦۸.
سپیدهٔ بپهنا = سپیدی پهن : فجر معترض ٦۸.
ستاره یاب : اسطرلاب ۲۸۵ .
ستارهٔ ایستاده : کوکب ثابت ص ٦۰ .
ستارهٔ بادنبال : ستارهٔ ذو ذنب ص ۱٦۵ .
ستارهٔ باگیسو : ذو ذوابه ص ۱٦۵ .
ستارهٔ رونده : کوکب سیّار ص ٦۰.
ستارك : ستارهٔ خرد ص ۱۰۰.
ستارگان ابری : کواکب سحابی .
ستارگان انداخته = انداختنی : کواکب منقضّه و شهب .
ستارگان اندرمانده : متحیّره .

ستارگان بیابانی: کواکب ثابته ص ۰ ٦و۸۹.
ستارگان تاریك: کواکب مظلمه ص۸۷.
ستارگان زبری: کواکب علویه (مرّیخ و مشتری و زحل) ص۷۹.
ستارگان زیری: کواکب سفلیّه (عطارد وزهره وماه) ص۷۹.

نامهای ستارگان رونده

آفتاب: شمس[1].
ماه=ماهتاب: قمر.
تیر: عطارد.
ناهید: زهره.
بهرام: مرّیخ.
اورمزد=هورمزد=هرمزد: مشتری.
کیوان: زحل.

نامهای پاره یی از ستارگان ایستاده یا بیابانی[2]

آخر: معلف. بخشی از کواکب باطیه میان فرد و غراب و یکی از کواکب سحابی بربر سرطان.
ُبزبان: عیّوق. رقیب الثرّیا
شاهین ترازو: چند ستاره در یك رده درصورت نسر طایر.
کرکس پرنده: نسر طایر.
کرکس نشسته: نسر واقع.
باغچه: روضه. (میان ستارگان نسق شامی ویمانی)
سر پهلوان: شراسیف، چندستاره در تن مار باریك.
خوشه های خرما: شماریخ از ستارگان قنطورس.
جایگاه خایه نهادن اشتر مرغ: ادحی النّعام. افسر جنوبی. قبّه.
کوهان اشتر: سنام النّاقه (درصورت ناقه بتصوّر تازیان) - کوهان اشتر بر کفّ الخضیب منطبق میشود.
دوگرگ: عوهقین.
دوخر: حمارین ودو ستارهٔ نثره.
جستن آهوان: قفزات الظّبیی.
نگهبان شمال: حارس الشمال - حارس السّماء. سماك رامح از کواکب بیرون از صورت عوّاء.
هفتورنگ: هفت ستارگان بنات النّعش بزرگ.

---

۱ - از اوّل تا آخر این کتاب هیچ کجا کلمهٔ خورشید را بجای آفتاب و شمس بلکه اصلاً این لفظرا استعمال نکرده و همه جا آفتاب گفته است امّا در آثارالباقیه خورشید و مهر را نیز یاد فرموده.
۲ - رجوع شود بصفحات ۹۹-۱۱۳و۴۲۵-۴۲۸.

شبان : راعی . نام ستاره ایست بر پای قیفاوس .
گوسپندان : ستارگان برتن قیفاوس .
سواران : فوارس . ستارگان که بر پرّ ماکیان اند .
دست حنابسته : کفّ الخضیب .
پروین : ثریّا .
ردهٔ شامی : نسق شامی (ستارگان بربر و بازوی صورت جاثی).
ردهٔ یمانی : نسق یمانی (ستارگان برنیمهٔ پیشین از مار ِ مار فسای).
سگ شبان : کلب الرّاعی . رأس الجاثی .
بز : ستارهٔ روشن از پس عیّوق .
بزک : جدی ستارهٔ قطبی شمالی .
بزغالگان : ستارگان از پس بز که سپس عیّوق است .
دول : هم بمعنی صورت دلو وساکب الماء چنانکه در صور بروج گفتیم وهم چهار ستاره برتن اسب بزرگ .
کاسموی : هلبه .
دست گسسته : کفّ جذما .
بازوی راست کرده : ذراع مبسوطه .
بازوی بهم آورده : ذراع مقبوظه (شعری شامی با مرزمش) .
دوچغز : ضفدعین .

کمر : نطاق الجوزا . نظام الجوزا .
سوگنددهنده وسوگندشکننده : حلفین وحنثین .
لخلخه چشم : شعری شامی . غمیصاء .
گذرانده : شعری یمانی . عبور .
موی دنبال شیر : هلبه .
اشتر بزرگ وگشن : فنیق که مطابق با دبران است بتصویر ناقهٔ تازیان .
اشتر مادگان = اشتران ماده : قلایص .
تنگی : ضیقه .
سبوی دلو = سبوی دول : جرّة الدّلو .
اسپان(پ،ب) : خیل، از ستارگان صورت شجاع .
کرگان : أفلاء خیل از کواکب صورت شجاع .
خیمهٔ عرابیان : خباء ، ستارگان شکل غراب .
سه پایه = دیگ پایه : اثافی . چندستاره در شکل شلیاق .
اشتر مرغان : نعائم که چند ستاره است برتن صورت قیطس . ونیز **نعائم** ازمنازل قمر که چهارستارهٔ روشن است ازجملهٔ کمان و تیر واسب رامی .
گاوان : بقر ، ستارگان درصورت قیطس .
ملازهٔ شیر : ستارهٔ ابری بزبرسرطان .

شکمك: بُطین ، از منازل قمر .

چشم گاو: دبران ، از منازل قمر .

پس روندهٔ پروین: دبران که آنرا تابع النجم و تالی النجم و حادی النجم نیز خوانند .

بازوی شیر: ذراع ازمنازل قمر که باذراع مبسوطه مطابق میشود .

بینی شیر: نثره ، از منازل قمر

چشم شیر: طرف » »

پیشانی شیر: جبهه » »

دیگ پایه: هقعه که آنرا هقعة الجوزا واثافی نیز خوانند ، ازمنازل قمر .

سروی کژدم=دوسروی کژدم: زُبانی ازمنازل قمر .

افسر: اکلیل ازمنازل قمر

دل کژدم: قلب العقرب ازمنازل قمر .

نیش کژدم: شوله از منازل قمر ونیز حمة العقرب از ستارگان که گزندشان بچشم است خاصّه .

ماهی: چندستاره که باکواکب دنبالهٔ دُبّ اصغر بشکل ماهی است وآنرا نیزسمکه گویند . ونیز بمعنی برج حوت که در صور بروج گفتیم :

تیر آسیا: فاس الرّحی ، چند ستارهٔ کوچك که با ستارهٔ دنبالهٔ دُبّ اصغر بشکل اهلیلجی در آمده وهمانست که ماهی و سَمکه نیز گویند .

سرانگشتان حنابسته: کفّ الخضیب .

دودست پروین: کفّ الخضیب و کفّ جذماء .

بازوی مبسوط=بازوهبسوط: ذراع مبسوطه مقابل ذراع مقبوضه .

صلیب طایر: چهار ستارهٔ صورت دلفین که بشکل معیّن قرار گرفته است .

گیسو: ضفیره . ونیزبمعنی هلبه و ذوذوابه مرادف باگیسو وگیسودار .

گیسهٔ شیر: قنب الاسد . ذنب الاسد . صرفه از منازل قمر .

دوسگ=دوسگ ناقه کلب الناقه ، دو ستاره میان دبران و پروین .

تخت سماك: خباء، خیمهٔ عرابیان (ستارگان صورت غراب) .

تخت جوزا: تخت جبّار . کرسی الجوزاء المقدّم (سه ستاره از صورت نهر بایك ستاره ازکواکب خود جبّار یا جوزاء که بر شکل تخت چهار گوشه است) .

کرسی جوزا: کرسی جبّار . کرسی الجوزاء المؤخّر (چهارستاره ازصورت ارنب) .

گوسپند: شاة (ستاره‌یی است نزدیك دو ستارهٔ سعد ذابح) .

فرغ نخستین: فرغ اوّل از منازل قمر .

فرغ پیشین : فرغ مقدّم . فرغ نخستین از منازل قمر .

فرغ پسین : فرغ مؤخّر از منازل قمر .

فرغ دوم: فرغ ثانی . فرغ مؤخّر .

علفگاه : معلف (ستارهٔ ابری میانه حمارین) .

دوسولاخ بینی=سوراخ: دوستارهٔ خرد از جملهٔ صورت سرطان که آنرا بینی شیر ونثره نیز گویند و از منازل قمر است .

مویهای سر دنب شیر: هلبه .

آمده «نعام...»: نعام وارد .

بازگشته «نعام...»: نعام صادر ای باز گشته از آب خوردن ص ۱۱۱ .

نشتر کژدم : مرادف نیش کژدم بمعنی شوله « چون شوله است نشتر کژدم » ۴۲۶ .

بیابان روباه : بلده . مفازه . فرجه . بلدة الثعلب از منازل قمر.

آبریز دول : مصبّ دلو و فرغ از منازل قمر[1] .

۞۞۞

ستانندهٔ تدبیر : قابل تدبیر در اصطلاح منجّمان ۴۷۵ .

ستان : بپشت خوابیده . مستلقی . بروج غیر منتصب . ص ۲۷۷ ، ۳۱۹ .

ستبر=سطبر : کلفت . ضخیم .

سترد گی روشنائی: محاق .

ستردن : زایل کردن . همچون (ستردن موی) .

ستودان گبران : دخمهٔ گبران ص ۳۷۱ .

ستوربان : رائض وسائس ستور ص ۳۹۱ .

ستورجای : جای ستوران .

ستوردان : طویلهٔ اسبان وخران ص ۳۷۱ .

ستورگاه : » » » »

ستوریه : ستوران ص ۱۹۱ .

ستون راست : استوانهٔ قائمه ص ۲۶ و ۲۷ .

ستون کژ : استوانهٔ مایله ۲۶ .

ستیر : وزن مخصوص بیشتر ازدرم ودرم بیشتر از دینار در جبر ومقابله .

ستیهنده : ستیزه کر و ماجرا جوی ص ۳۸۳ .

سخت: بسیار در مورد تأکید همچون «سخت دراز» ص ۱۳۳ و « سخت زودرو » ص ۱۳۸ .

سخت رو : بطیٔ الحرکه همچون «آب آمیخته و سخت رو » ص ۳۵۲ .

۱ـ استاد در کتاب الاثارالباقیه عن القرون الخالیه اسامی همهٔ بیست و هشت منزل قمررا بزبان پارسی سغدی و خوارزمی ثبت فرموده است .

سرشت : طبع و طباع هم در اصطلاح نجوم وهم اصطلاح طبیعی .

سرشت ستارگان : طبع ستارگان از طبایع چهارگانه .

سرخی: (وباملاء قدیم صرخی) شهاب وصاعقه .وسرخیها انواع شهاب‌است .

سرک‌تیز : شظیّه در اسطرلاب .

سرگشتن : مرض دُوار و سَدر .

سرو : شاخ گاو و امثال آن ص ۹۱.

سرون : شاخ . همچون «ماران باسرون» ص ۳۳۹ ودر مورد کژدم هم بیاید . و نیز بمعنی ورك « و پشت ودوسرون میزان‌را » ص ۳۲۳ [1].

سروی: شاخ ، مرادف سرو .

سروی کژدم: شاخ کژدم ص۱۱۱.

سرودنبال: رأس‌وذنب‌درعقدتین‌جوزهر.

سرمای پیرزن : بردالعجوز یا بردالعجز.

سرحمل: نقطهٔ اعتدال ربیعی و مدار رأس‌الحمل ص ۱۸۵ .

سرمیزان: نقطهٔ اعتدال خریفی و مدار رأس‌المیزان ص ۱۸۵ .

سرمخروط : رأس مخروط ۲۸ .

سرجدی : راس‌الجدی و نقطهٔ انقلاب زمستانی ص ۱۸۵ .

سرسرطان : راس‌السّرطان‌ونقطهٔ انقلاب تابستانی ص ۱۸۵ .

سرو ُبن: رأس و قاعده باصطلاح هندسه « میان دومرکز سر وبن»ص ۲۶ . و رأس‌وقاعدهٔ ظلّ «سرسایه‌تابنش»۳۱۳ .

سطح راست : سطح مستوی باصطلاح مهندسان .

سطح ناراست : سطح مایل باصطلاح مهندسان .

سطح هموار : سطح افقی باصطلاح مهندسان .

سعتر : آویشن ۳۷۶.

سعدبزرگ: سعد اکبر یعنی ستارهٔ‌مشتری باصطلاح منجّمان ۳۵٦ .

سعدخرد : سعد اصغر یعنی ستارهٔ زهره باصطلاح منجّمان ۳۵٦ .

سگالیدن: اندیشیدن .

سگ‌آموخته: کلب‌معلّم‌و کلب‌صید۳۷۷.

سگ‌داری‌ویوزداری : سگبانی‌ویوزبانی ۳۹۱ .

سم=سنب: سم اسب و استر و امثال آنها که‌بتازی‌حافر گویندو گاه بمعنی کفشك یعنی‌سم‌شکاف‌داردرمورد گاوو گوسفند وامثال‌آن هم استعمال‌میشود .

سُمی=سُم‌دار: ذو حافر در بروج جز مردم ۳۲۰ .

---

۱ ـ والصّلب والورکان للمیزان ، ع .

سو=سوی: جهت مانندسوهای جهان و«سوهای عالم» بمعنی جهات ستّه ص۶۳و۶۴ و بمعنی سمت وطرف «آغاز گرفتن آفتاب از کدام سو باشد» ص ۲۱۷ .

سوختن: بمعنی سوخته شدن وسوزانیدن لازم ومتعدّی هردو استعمال شده است . و بمعنی احتراق در اصطلاح نجوم ۴۶۵ .

سوختن ستاره: احتراق کوکب باصطلاح نجوم و هیئت ص۸۲ .

سوخته: محترَق باصطلاح هیئت ونجوم «همه محترق ای همه سوخته» ۴۶۱ .

سودا: ارشی است بعراق معروف ۱۶۴ .

سودانی: نوعی از گنجشک ۳۷۷ .

سودن: مساحقه مثالش در ص ۳۸۵ ونیز لمس وتماسّ باصطلاح طبیعی وریاضی .

سوس: گیاهی که در اصفهان بجوگویند و در طهران شیرین بیان .

سولاخ: سوراخ مطلقا و بمعنی ثقبهٔ اسطرلاب بخصوص .

سولاخ خشتك: ثقبهٔ لبنه در اسطرلاب .

سولاخ نگرستن=سولاخ شعاع: ثقبهٔ شعاع و ثقبهٔ نظر در عضادهٔ اسطرلاب .

سوهای جهان: جهات ستّه .

سوهای عالم: سو های جهان . جهات شش گانه .

سوی پیوند رفتن: مشرف باتّصال در اصطلاح نجوم ۴۷۹ .

سه دیگر=سدیگر: سوّم درعدد ترتیبی .

سه باره گفته: مثلّثهٔ بالتکریر ۲۲ .

سه بهر: وجوه در تقسیمات بروج .

سه سو: مثلّث هم در اشکال هندسی و هم در پیکر های آسمانی .

سی: رسم الخطّ قدیم «سه» مانند کی وجی در که وجه .

سیاه کلاغ: غداف .

سیاهی: ظلمت و کلف همچون سیاهی ماه یعنی کلف قمر .

سی بهر: یکی از تقسیمات بروج که بهندوی تریشانس گویند .

سیر: کامل وتمام همچون «سیر کشیده» ۹۰ .

سیکی: شراب ۲۶۹،۳۴۴. رك : مستدرکات .

سیکی فروش: میفروش ص۳۳۴ .

سیگان: سی سی .

سیوکی(؟): زمختی وعفوصت طعم ص۳۶۷ .

ش

شاخ: فرع .

شاخ بر شاخ زدن: بر شاخ و برگ چیزی افزودن وفروع پی در پی بریك اصل مترتّب کردن ۴۰۰ .

شاخه‌های فقه: فروع و مسائل جزئی فقه ۶۹.

شادمانه: شاد و خوشحال ۳۸۴.

شادنه: نوعی ازسنگ است که آنرا حجرالدّم گویند و معرّبش شاذنج و شاذانج است.

شادی ستاره: فرح کوکب باصطلاح منجّمان.

شارستان: شهرستان.

شاه‌باوط: قسطل و بلوط الملك ۳۷۳.

شباروز: شب و روز. والیوم بلیلته باصطلاح هیئت.

شباروز: شبا روز. روزان و شبان. الاّیام بلیالیها.

شبانهنگام: عشیّات.

شباهنگام: وقت شب. عشاء.

شب‌پر=**شب پرك**=**شپرك:** خفّاش.

شبه: سنگی است سیاه و برّاق و بتعریب سبج گویند.

شتاب: عجله و سرعت مطلق و سرعت سیر در کواکب بخصوص همچون «همه ستارگان وروندگان آسمانی بشتابند» ص ۱۳۳.

شدن: بمعنی واقع شدن و بمعنی گرائیدن همچون «بحق نشوند» یعنی بسوی حق نگرایند.

شش پهلو: شکل مسدّس: سطح شش ضلعی ۱۱.

شکافتن: بمعنی اشتقاق در کلمات باصطلاح ادبا همچون «واین نام از بحران شکافته است» ص ۲۶۴ و بمعنی انتکات باصطلاح منجّمان ۴۹۴.

شکافته: مشتّق و منتکث.

شکره: ص ۳۳۱. رك: اِشکره «ونیز مستدرکات».

شکسته: منکسر مقابل سالم و صحیح. و نیز بمعنی عدد کسری مقابل درست یعنی عدد صحیح ۳۴ «این آنست که درست و شکسته داری از مخرجی» ۴۴.

شکماور: بزرگ شکم عظیم البطن ص ۳۲۷.

شکنج: غبغبه و عکن ص ۳۸۱.

شکوه: ترس و بیم و هیبت و جاه و جلال. (معروف آنست که در معنی ترس بکسر شین و در معنی هیبت بضمّ است)

شکوهیدن: ترسیدن و بیم داشتن همچون شکوهنده بمعنی خائف ص ۳۸۳.

شگال: شغال و بتازی ابن آوی ص ۳۷۷.

شمار: عدد حساب و **دانش‌شمار** بمعنی علم حساب است.

شمارگر: محاسب ص ۳۴ و ۳۳۱.

شمردن: عادّ باصطلاح فن حساب و بمعنی تعداد معروفست.

شناخته(... میان مردمان) : معروف و مشهور و مذکور بین النّاس ۴۴۸ و ۴۴۹ .

شورانیدن: متلاطم کردن همچون «و آن باد هاکه دریا را بشوراند و درخت را بر کند» ص ۳۴۲ و بر هم زدن و بر آغالیدن مرادف تحریض عربی .

شیئی زرد : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیئی ساده : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیئی سرخ : اصّطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیئی کبود : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیر: هم مطلق سبع درنده و هم بمعنی درندهٔ مخصوص همچون «شیران آموخته» ص ۳۳۹ یعنی سباع شکاری «و صحرایهای با شیراز هر نوع» ۳۷۱ «شیران و پلنگان و کرگان و خوکان دشتی» ۳۷۷ «و صورت دوازدهم سبع است ای شیر» ۹۴ «و پنجم صورت اسد همچون شیر» ۹۰ .

شیر آموخته: درندهٔ شکاری . سبع معلّم از قبیل سگ و یوز ص ۳۳۳ و ۳۷۷ .

شیرناك : همچون «زمینهای شیرناك» یعنی ارض مسبعه و مأسده ۳۲۳ .

ص

صاحب برید : پیك و قاصد .

صدگان = سدگان : مآت از مراتب عدد ۴۷ .

صورت بستن = تصوّر کردن : همچون «و صورت بستن معانی آن آسان گردد» ۲ «بصورت بستن مبتدی نزدیکترست نه بتحقیق» ۱۱۷ .

ط

طاق : عدد فرد مقابل زوج ۳۴ و ۴۱۸ .

طلایه : یزك سپاه ۶۷ .

طومارك : دفترچه و لولهٔ کاغذ ص ۲۷۳ .

طیطوی : طوطی ص ۳۷۷ .

ع

عرض دوم: ۱۳۴ **عرض نخستین:** ۱۳۴ .

عکه : عقعق ۳۳۹ .

علاج گر : معزّم . طبیب . افسونگر . پزشك .

غ

غایبی : با یاء مصدری بمعنی غیبت و پنهان شدن «و خاصّه بغایبی و بکنابها اندر» ۸۹ .

ف

فامّا: بجای «وامّا» و «امّا» همچون «فامّا آن برجها که نبینند چهار اند» ص ۳۴۵ .

فام = پام = بام : گونه و رنگ بتبدیل حروف قریب المخرج بیکدیگر همچون «سرخ پامی» ص ۳۶۷ .

فرا: سوی «سرفرازیر کرده» ص ۹۰.

فرامشت‌گر: فراموشکار.

فرامشت‌کار: فراموش‌کار ص ۳۸٤.

فرامشتی: فراموشی ص ۳٦٤.

فردایینه‌روز: فردا.

فردبار: یك دفعه.

فرمانبردار: برج مطیع یا معوج‌الطّلوع دراصطلاح نجوم ص ۳۵۱.

فرمان‌ده: برج آمر یا مستقیم‌الطّلوع در اصطلاح نجوم ص ۳۵۱.

فروترین‌جای: حضیض ص ۱۱٦.

فرودنگر = فرونگر: خافض النّظر و خافض‌المنظر ص ۳۲۷.

فرودین: زیرین و سفلی ص ۱۱۳.

فروروانده: هابط در اصطلاح نجوم و هیئت ۱٤٤.

فروسو: تحت ازجهات ستّه. سفل مقابل علو.

فروشدن: درچند اصطلاح‌ازجمله‌غروب مقابل طلوع و انحطاط مقابل ارتفاع در اصطلاح هیئت و انخفاض مقابل استعلاء در احکام نجوم.

فروهشتن: «زنی نشسته موی فرو هشته گیسوبدست چپ همی دارد» ص۳۸۹.

فریشته = افریشته: فرشته که ظاهر باآ (فرسته) از یك ریشه است.

فزودن = افزودن: هم بمعنی لازم وهم بمعنی متعدّی همچون «فزاید» یعنی افزوده شود ٤۲۵ و «بروبیفزاید» یعنی علاوه کند.

فزودن وکاستن روشنائی: نقصان و زیادت نور در قمر و امثال آن.

فسوس: بازیچه وتمسخرواستهزاء«واین هردو فسوس است» ص ۳٦۵.

فسوس کردن: مسخرگی ومطایبه کفتن ص ۳۸۵.

فشردن: عصروچرخشت کردن‌ص۲٦۹.

فضلومند: دارای فضیلت و شرافت ص ۲۵۲.

فغیریه = فغربه: روز نخستین از ماه ششم از ماههای مغان خوارزم که در روزهای معروف مغان گذشت (۱۵۸).

فلان و بهمان: ازکنایات ص ۸۹.

ق

قبل: بکسر قاف و فتح باء موحّده بمعنی جهت وعلّت واز این قبل یعنی از این روی و از اینجهت همچون «وزین قبل مرکز تدویر» ص ۱۳۰ «وزین قبل

بذروت تدویر» ص ۱۳۱ «ازقبل مخالفی جایگاه» ص ۲۳۱.

قسمت‌بزرگ: قسمت کبری در ادوار الوف باصطلاح احکامیان ص ۵۱٤.

قسمت‌خرد: قسمت صغری در ادوار الوف ۵۱٤.

قطرنخستین: ۱۳٤. **قطردوم:** ۱۳٤.

قلعی: رصاص ۳۷۳.

ك

ك: علامت تصغیر مانند لختك ص۱۷۱ و چیزك ص۲۲۰ وپس ترك ص ۸۱.

کاردار: عامل.

کاریز: قنات.

کاریز کن: مقنّی.

کاستن: کم کردن وعمل‌تفریق درحساب و نقصان باصطلاح منجّمان.

کاست‌وبرافزود: کم و زیاد کردن. تفریق و جمع. و زیادت ونقصان در اصطلاح محاسبان و منجّمان.

کالبد: تن و قالب.

کالۀ خانه: اثاث‌البیت ۳۳۷ و ۳۳۸.

کاسته: آغاز و نهایت و جای فکندن در استخراج سهام ٤٤۰.

کاسته‌وبرافزوده: جمع‌و تفریق‌و کم‌وزیاد کردن در تعیین جای سهام ص ٤٤۰

وهمچنین زیادات و نقصانات در احکام نجوم.

کبوترِدشتی: ورشان ۳۷۷.

کپان: قپان ۲۵.

کپی: بوزینه. درکلیله و دمنۀ رودکی نیز این لغت بهمین معنی آمده است.

کجا: که. هر جا. که آنجا. «و آن آنجاست کجادیده همی آید» ص۱۲٦ «و این معنی مرستاره را بدوگونه‌افتد یکی آنجای کجا اوست» ص ٤۸۰.

کدخداه = کذخذاه: از دلائل نجومی برای کمیّت عمر مولود (دلیل تن).

کرانه: کنار و طرف و ساحل و حاشیه همچون«کرانۀ دریا» ۱٦٦ و «امّاآنچ بر کرانۀتقویم‌باشدازسوی‌دست‌راست» ص ۲۷٦.

کردار: فعل‌وعمل و روش ورسم وقاعده و هیئت‌و صورت «بر کردارمنبر»۹۲.

کردن: گاه فعل عام و مطلق است که با افعال‌دیگر منطبق وبجای آنهااستعمال میشود مانند «آتش‌کردن = آتش افروختن»و«خانه کردن=خانه ساختن» و «آذین کردن=آذین بستن» و«نماز کردن = نمازگزاردن». و «زن

كردن=زن كرفتن » . ودراينصورت فعل عام تبعى است .

و كاهى فعل خاصّ اصلى است يعنى مورد استعمال ، اختصاص بدو دارد و اكر فعل ديكرى بجاى آن بكذارند بمجاز و تسامح است . همچون خوار كردن و تيمار كردن ، و زه كردن بمعنى آبستن كردن و امثال آنها .

و فعل «نمودن» كه در اينكونه موارد آورده ميشود اكر درست باشداز باب مرادفه يا تجوّز ومساهله است.

كربسه=كربشه : كرباسه . كرباشه . كرپاسو. چلپاسه كه بتازى وزغه وسامّ ابرص كويند ص ٣٣٩ .

كرويا : شاه زيره ٣٧٤ . و كەونى مطلق زيره است .

كژبرآمدن: معوجّ الطلوع دراصطلاح هيئت .

كژستون: استوانۀمايل دراصطلاح هندسه.

كژكاب : مرغ كج منقار مقابل راست كاب ص ٣٧٧ .

كژوز(باد....) : باد مخالف و نكباء .

كشت: حرث ٢٢١ .

كشت ودرود: كاشتن ودرو كردن . زرع و حصاد .

كشتمند: زمينى كه زراعت در آن ميشود ٣٣٤ .

كشتن: بزر افشانى . آبستن كردن و انداختن نطفه در رحم . مسقط النطفه و سقوط النطفه .

كشتى بان : ملاحّ ص ٣٣١ .

كشف : سنگك پشت .

كشوث : افسنتين ٣٧٥ .

كف پاى: قدم و كام از اجزاى مقياس كه بهفت بخش راست شده باشد و آنرا اظلّ اقدام كويند ص ١٨٢ .

كفشك : سم شكافدار از قبيل سم كاوو كوسفند كه در عربى ظلف خوانند و در اسب و استر كه بى شكاف است سم كويند مرادف حافر عربى مثالش «هرچ كفشك دارد وحشى و خانكى چون بز و كوسفندونخچير و كوزن » ص٣٣٩.

كفشكى: ذوظلف دربروج جزمردم ٣٢٠ .

كل: اقرع .

كاب: منقار ٣٧٧ .

كلك : پيزر و بتازى بردى ص٣٧٦ .

كلنگ : كركى «بطوكلنك ومردارخوار» ٣٧٨ .

کم: «گردش آفتاب اندر همهٔ فلك البروج تمام شود بسیصد و شصت و پنج روز و و چهار یك روزی کم جزوی از صدو یازده جزو از روزی» ۱۳۰ یعنی الّا و منها و باستثناء.

کمان: قوس هم در اشکال هندسی و هم درپیکرهای آسمانی وهم بمعنی قوس قزح یا کمان رستم.

کمان رستم: قوس قزح درقسی و هالات ۱۶۵.

کم چارگی: قلّت تدبیر ص ۳۵۳.

کمر شمشیر: بدان معنی که منوچهری گفته است «بکردار کمر شمشیر هرقل» ۹۳.

کمیز: بول.

کمیزدان: مثانه ص ۳۲۹.

کنار روزی: مُشرّق و کوکبی که نزدیك غروب دیده میشود در اصطلاح نجوم ۴۶۲.

کنار شبی: مُغرّب و کوکبی که نزدیك صبح دیده میشود الاحوال الّتی تسمّی اطراف اللیل ۴۶۳.

کنب: قنّب درخت شاهدانه ۲۷۲.

کنجید: کنجد مرادف سمسم عربی ۲۶۹ و ۲۷۳.

کندرو: کُندُر ۱۶۷.

کون: دُبر و نشیمن گاه ۳۷۹.

که چون: مرادف چون و چونکه هم در تشبیه و هم در تعلیل.

که: حرف رابطه و موصول و تعلیل و معانی دیگر که پیش (صفحهٔ عط) گفتیم. ازجمله مثالهای تعلیل «وین همه قمررا نیست خاصّه، که آخربروج همه حدود نحوس اند» یعنی زیرا که ص ۵۰۵.

کیش: نحله و آئین و مذهب.

گ

گان: بطوریکه ازموارد استعمال کلمه بر میآید گاهی علامت تکرار است یعنی در جائی این کلمه را میآورند که مفهوم تکرار باشد مثلاً سی گان یعنی سی سی و شست گان یعنی شست شست. «کسور شست گانی» ص ٤٤. «مرتبه های شست گانی» ص ٤٥. و یگان و دهگان و صدگان و هزارگان ص ٤٧ و ۵۳ یعنی آحاد و عشرات و مآت والوف. کلمهٔ گان بجای تکرار مرتبهٔ عدد و گفتن یك یك وده ده و صدصد و هزارهزار است. و از این جهت در جشنهای دوازده ماه که نام ماه باروز موافق شود بجای تکرار لفظ، کلمهٔ گان آورند و

مهرگان و تیرگان و خردادگان الخ گویند.

گاورس: نوعی از ارزن و بتعریب جاورس گویند.

گاه: بمعنی وقت و موسم همچون «فراخترین گاهی از نعمت» ۲۲۴ و نیز بمعنی مقام و جاه و تخت و آهنگ.

گبرگی: مجوسی «پارسیان را از جهت کیش گبرکی» ۲۲۲.

گچ: معرّبش جصّ «گچ و خشت پخته» ص ۳۳۷.

گدازنده: فلزّ ذوب شونده همچون آهن و مس ص ۳۷۳.

گذاردن: عبور دادن «و بر جایگاههای بخشش دایره های بزرگ بگذاری» ۷۵ و نیز در ص ۱۸۱ و بمعنی عبور کردن و نهادن چیزی بر جائی.

گذرنده بر هر چهار قطب (دائره...): دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه که یکی از دوائر عظام مشهوره است ۷۲.

گذرشمال=گذرشمالی: مجاز الشّمال و عقدهٔ شمالی از عقدتین جوزهر ۱۲۲.

گذرجنوب=گذرجنوبی: مجاز الجنوب و عقدهٔ جنوبی از عقدتین جوزهر ۱۲۲.

گر: اجرب و قوباء.

گران رو: بطیٔ السیر در احوال کواکب.

گرانی: سنگینی. وقر. خدر. استرخاء. غلاء. و گرانی دست و پای بمعنی خدر و استرخاء همچون «و گرانی اندر پای چپ» ص ۳۲۹.

گرایستن: میل کردن. متمایل شدن همچون تمایل دو دائرهٔ متقاطع، از یکدیگر (دائرهٔ معدّل النّهار و منطقة البروج) و همچون «بسعادت گرایسته تر و نزدیکتر» و «لختکی از او گرایسته تر» ص ۶۱.

گرایسته بر پهلو: از اقسام بروج غیر منتصب در اصطلاح نجوم ۳۱۹.

گربزی: جربزی و بسیار زیرکی.

گرد آمدن: قران و اقتران ستارگان باصطلاح منجّمان و نیز بمعنی مطلق مجامعت.

گردان: متلوّن و بر یك حال ناپایدار ص ۳۲۵ و برج و فصل منقلب باصطلاح هیئت و نجوم.

گردانیدن: تغییر و تبدیل «عرض او را ازین نگرداند» ص ۲۰۴.

گردباد: اعصار.

گرد بر گرد: حول و حوش. حوالی و

حواشی .
گردروی : مکاشم‌الوجه ص ۳۸۱ .
گردش : محیط دایره ۷٤ .
گردش آسیائی: حرکت رحوی در افق رحوی باصطلاح هیئت .
گردگرفته : قتم باصطلاح نجوم ٤۲۱ .
گردناك: غبار آلود و برنگ خاك و گرد گرفته ص ۳٦۷ .
گردنده: سیّاح. متحرّك. متغیّر. متلوّن. نا پایدار .
گردون=گردونه: عجله و چرخ و عرّابه «گردونی است که چهار اسب او را همیکشد » ص ۳۹۰ .
گرده: کلیه همچون هردو گرده یعنی کلیتین.
گردی: استداره همچون «گردی ماه» ۸۳.
گرزه: افعی .
گرفتن: کسوف و خسوف در آفتاب و ماه و ستارکان دیگر ص ۲۱۲ و ۲۱۳ و ۲۱۷ . و نیز بمعنی فرض کردن چنانکه در این عبارت است « و گیر که نه چنانست که همی گویم» ص ۳٦٤ .
گرفتگی: کسوف و خسوف ص ۲۱۲ و ۲۱۳ . و نیز بمعنی مطلق تاری و تیرگی .
گرفته : مطلق تیرگی و بمعنی جرم منکسف و منخسف در اصطلاح هیئت و نجوم .
گرگیز = گرگیر : جرجیر و تره تیزك ص ۳۷٥ .
گرمابانی : حمّامی ص ٤۷۳ و ظاهراً اصلش «گرمابه بانی » است .
گرمابه: حمّام .
گرنج=کرنج: برنج خوردنی وسیاه دانه ص ۲۳۷ .
گروه: جماعت هم در ذی روح و هم در غیر ذی روح همچون « نیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران » ص ۲٥۷ و « قمر همه کواکب متحیّره را و گروهی از ثابته را کسوف کند »ص ۲۱۸ «بر گروهی از حیوان دلالت کند» ص ۳۲۰ و نیز در ص ۲۱۹ .
گروهان: طوایف و قبائل صفحات ۲٤۲، ۲٤۳ ، ۲۷٦ ، ۳۳۱ .
گرة جنوب=گرة جنوبی: العقدة الجنوبیّه. مجاز الجنوب در عقدتین جوزهر ۱۲۲ .
گرة شمال=گرة شمالی : عقدة شمالی . مجاز الشّمال در جوزهر ۱۲۲ .
گریب(پ،ب): جریب یا شست عشیر ۳٤.
گزاف : بیهوده و بی وجه « پس بگزاف دل بروی نتوان نهادن » ص ٥۱۹ .

گزیدن: اختیار و انتخاب کردن «آن عدد که بطلمیوس قطر را بگزید» ص ۴۷.

گزیدن وقت: اختیار وقت در اختیارات از احکام نجوم.

گستردن: شایع شدن و شایع کردن لازم ومتعدّی. از جمله نموده هاش «چنانک خبرش اندر اُمّتی بر اُمّتان پیدا شد و بگسترد» ص ۲۳۵.

گُش: خلط از اخلاط اربعه ص ۳۱۷، ۳۷۹. در ک مستدرکات

گشادن: انجلاء پس از کسوف و خسوف ۲۱۲ و ۲۱۳ و ۲۱۷.

گشت = گشتن: تغیّر و تبدّل همچون «گشتها اندر هوا» ص ۲۴۳ و «ویا حالی از گشتنهای هوا» ص ۲۶۲ «و تخاریان این را نشان گشتن هوا دانند بسرما» ص ۲۶۷.

گشتن: انقلاب در دو نقطهٔ انقلاب مقابل اعتدال ۷۳.

گش زرد: صفراء از اخلاط اربعه ص ۳۷۹، ۳۱۷.

گش سیاه: خلط سوداء از اخلاط اربعه ص ۳۷۹، ۳۱۷.

گشن: فحل و تلقیح و مایهٔ آبستنی.

گشنی: نر دیده و لقاح شده و آبستن کردن.

گلوگیر: مزهٔ زعفت و عفص همچون «امرود گلوگیر» ص ۳۷۳.

گمان: شک. ظنّ. زشتی و همهٔ بدیها.

گم چارگی: کم شده تدبیر و خطا کرده ظنّ.

گندم گونی: سیه چرد گی. رنگ اُدمه ص ۳۶۷.

گندنا: کرّاث. تره ۳۷۵.

گنده: بضمّ کاف ضخیم و کلفت و سطبر و بفتح کاف عفن همچون «آب شور و گنده و ناخوش» ص ۳۵۲.

گنده ریش: دُبیله و دُمّل ص ۳۲۹.

گو: مغاك. گودال.

گور باشیدن: نبش قبر ۳۹۱.

گوژی (گ، ک): خمیدگی همه جا و قوس در اصطلاح ریاضی.

گوسپند کشان «عید...»: عید قربان. عید اضحی ۲۵۲.

گوشتاور: پُر گوشت. کثیر اللحم ۳۸۱.

گوشت خوار: همچون مرغان گوشت خوار یعنی جوارح طیر از قبیل چرخ و باز «گوشت خوارگان و کژ کابان چون باشه و کرکس» ۳۷۷.

گوشتناك: پُر گوشت و سمین ص ۳۸۱.

گوشه: زاویه باصطلاح هندسه.

گون = گونه: رنگ. شکل. روش. طریقه. مشابه.

گوناگون: مختلف و رنگارنگ.

گوی: کرهٔ مدوّر ۵۶ .

گوی آرمیده = آرامیده : کرهٔ ساکنه.

گوی بسته: کرهٔ مصمت و گرفته و آنکه نور ذاتی ندارد باصطلاح هیئت همچون کرهٔ ماه .

گوی راست: فلك مستقیم و کرهٔ منتصبه باصطلاح هیئت[1] .

گوی گردنده : کرهٔ متحرّکه .

گیا = گیاه : نبت . نبات . عشب .

گیرا گیر: « بتاریکی گیرا گیر کنند مردان زنان را » ص ۲۵۱ .

گیرنده : کاسف چنانکه قمر کاسف شمس باشد « گیرندهٔ او قمر است » ص ۲۱۷ .

گیسو : ضفیره از ستارگان ۸۷ و ذوابه از ثوانی نجوم ۱۱۵ و ۱۶۵ .

ل

لاژورد : لاجورد .

لبلاب: پیچك .

لختك لختك: آهسته آهسته و اندك اندك و بتدریج « و از و آغازند فرود آمدن لختك لختك تا فرو شوند » ص ۶۰ .

لختكی: اندكی همچون « لختكی خنكی یابند و بیاسایند » ص ۱۷۱ و نیز صفحات ۶۱ و ۲۱۸ .

لختی: اندكی . كمی « از آفتاب لختی دور شود » ۸۳ .

لكن: الاّ . امّا . جز اینكه . (رجوع شود بصفحهٔ غز) .

لهوگر : مطرب و مغنّی ص ۳۳۱ و **لهوگری** ص ۴۷۳ مصدر آنست .

لیكن: عالهٔ لكن بهمان معانی كه گفتیم .

م

مادینه : مؤنّث در مطلق انسان و حیوان.

مارافسای= مارفسای : معزّم . افسونگر. صورت حوّاء ۹۲ .

مار مارافسای=مار مارفسای: حیّة الحوّاء ۹۲ .

مازو : عفص ۴۵۶ .

ماكیان: مرغ خانگی .

ماندگی: شباهت و تشبیه و تقلید . و «ماندگی را » یعنی برای شباهت و تشبیه.

مانده شدن: عاجز شدن و ازكار افتادن .

ماهتاب: قرص ماه همچون « اجتماع كرد آمدن آفتاب و ماهتاب بود بآخر ماه » ص ۲۰۹ .

و بمعنی تابش ماه معروفست .

---

۱ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد « مطالع الفلك المستقیم هی ما یطلع مع قسی فلك البروج من معدّل النهار فی خطّ الاستواء و هی بالفارسیة جوی راست » .

ماههای آبستنی : شهور حمل ۵۳۳ .

ماههای پارسی: ماههای یزدگردی ؛

نام ماههای پارسی

۱ - فروردین ماه .
۲ - اردیبهشت ماه .
۳ - خرداد ماه .
٤ - تیر ماه .
٥ - مرداد ماه .
٦ - شهریور = شهریر ماه .
۷ - مهر ماه .
۸ - آبانماه .
۹ - آذر ماه .
۱۰ - دیماه .
۱۱ - بهمن ماه .
۱۲ اسفندارمذ ماه .



ماه‌نوی : باپای مصدری اهلال .

مترجم : ترجمان «مترجمان مجسطی» ص ۱۱۰ .

مثلث راست پای: متساوی‌الساقین ۱۰ .

مثلث راست پهلو: متساوی‌الاضلاع ۱۰ .

مختلفی : با یاء مصدری بمعنی اختلاف .

مر: علامت اختصاص همچون « پس باد صبا مر حمل‌راست و باد دبور مرجوزا را و باد جنوب مرثورا و باد شمال مر سرطـان را » ص ٤۲۳ « و همچنین هر مثلثه یی مرجهتی‌را »ص ۳۳۲ و بمعنی نسبت و بالنّسبه همچون « ستار کان‌مر برج‌ها راهمچنانند چون روانهامرکالبد ها را » ص ۳٥٤ .

مدارات‌روزها : مدارات یومیّه ۷۲ .

مردار: پنج درجه پیش از درجهٔ طالع از اصطلاحات نجوم ٤۷۸ .

مردارخوار: کرکس و رخمه .

مرداسنج: مردا سنگ .

مردانه: مردانگی و خداوند مردانگی بر سبیل‌وصف‌ص ۳۲٥ وهمچون « سخت مردانه و بلید » ۱٦٦ .

مردگیران = مزدگیران: نام‌یکی ازروز های معروف ایرانیان ، پنجم اسفند ماه .

مردمان: مردان مقابل زنان .

مردمان...باهم بساختند : اصطلاح کردند .

مردمان‌جستن: مرض پشتی و مخنّثی .

مُرچه: مورچه .

مرز: حدّ در حدود کواکب ٤۰۹ و نیز حدّ در حدود و ثغور کشور .

مزکت : مسجد .

مزگت آدینه : مسجد جمعه . مسجد جامع.
مسمغان : مِه و بزرگ مغان ۲۵۸.
مشهوری : بمعنی شهرت با یاء مصدری « و بدین مشهوری » ۲۳۳ .
مغ : گودال و عمق و ژرف هم لغوی و هم اصطلاحی، هم حقیقی وهم مجازی . وبمعنی عمیق «تلامس آی درياء مغ» ۲۲۴.
مغاکی : غور مقابل نجد .
مغ اندر آمدن بکاری : ژرف نگریستن در کار ها .
مغ اندیشیدن : ژرف نگریستن وفکر کردن عمیق ۴۷۲ .
مغز سر : دماغ ۳۷۹ .
مغی : گودی . مغاك . عمق . نشیب . گودال «آب اندر مغیها گرد آمده» ۱۶۵ و ۲۲۴ و ۳۳۳ و ژرفا مقابل دراز او پهنا در ابعاد جسم .
مکرگر : مکّار ۳۲۵ .
ملخج : گیاهی که اشتران خورند ۶۰ .
منجمان حشوی : منجّمان بازاری بی‌علم، آنانکه بخرافات نجوم معتقدند .
موبذ = موبد : عالم زردشتی .
مولی : مقابل تازی « مولی و تازی »۴۵۸.
مولاکان : مولا آن و بندگان ۳۸۲ .
موی از سر شده : اصلع .

موی خوار : نوعی ازمرض حزاز وداء الثّعلب
مویه کردن : نوحه و زاری کردن« و بر ایشان مویه همی کرد » ۲۶۳ .
میانجی : میانگی . متوسّط حال. واسطه . میانگین « اگر دوست بود. دوستی او پاکیزه شود واگر میانجی بود دوست گردد و اگر دشمن بود میانجی شود » ۴۰۲ و ۴۰۳ .
میانگاه : وسط ۸۲ و ۱۳۴ .
میانگاه طول : قبة الارض باصطلاح هیئت و جغرافیا .
میانگی : معتدل « همی گویند که بر آن اندازهٔ نفس مردم درست است برکشیدن میانگی » ۷۱ .
میانگی (ارتفاع...) : ارتفاع متوسّط .
میانگین : مرادف میانگی .
میانه : وسط و معتدل .
میانه بالا : ربعه ۳۸۱ .
میانهٔ مردمان : اوساط النّاس ۳۳۲ .
میانهٔ گرفتگی : وسط الکسوف و وسط الخسوف باصطلاح هیئت .
میخها : اوتاد در بیوت دوازده گانه .
میگونی : متمایل بقرمزی « بزرگ چشم و اندر آن میگونی » ۳۸۱ .
میل بزرگ = بزرگترین میل : میل اعظم . میل کلّی ۷۶ .

ن

ناپالوده: نا خالص و از غلّ و غش صافی نشده .

ناپدید شدن : غیبت و سقوط و غروب در اصطلاح منجّمان « و ناپدید شدن ستاره از دیدار » ۸۳ .

ناپدیدشدن به غرب: غیبت در طلوع و سقوط منازل قمر باصطلاح منجّمان ص ۱۱٤ .

ناچاره: ناگزیر و ناچار « جسم ناچاره بی نهایت نبود » ٤ .

ناخوب کاری: زشتی عمل و بد خدمتی .

نار : انار .

نارمایسی : انار شیرین بی دانه .

ناراست پهلو = نه‌راست پهلو : مختلف الاضلاع همچون سه سوی ناراست پهلو یعنی مثلّث مختلف الاضلاع ص ۱۰ .

نامزد=نام‌زده: موسوم و مسمّی و نامدار « بدو نام زده شود » ۳۳ .

نانگرستن : سقوط ضدّ نگرستن بمعنی نظر در اصطلاع هیئت و نجوم ۳٤٥ .

ناهموار : مضطرب. نامساوی. ناصاف. ناراست. همچون نسبت ناهموار و بخش های ناهموار و دشت ناهموار و درهٔ ناهموار .

ناهمواردندان : کسی که دندانهایش پس و پیش افتاده باشد ص ۳۲۷ .

ناوسارزی: نوروز خوارزمیان .

نحس بزرگ: نحس اکبر یعنی زحل ۳٥٦.

نحس خرد: نحس اصغر یعنی مرّیخ .

نحس کوچك: نحس اصغر ۳٥٦ .

نخاس : برده فروش و حیوان فروش همچون : « نخاسان اسپان » ص ۳۳۲ .

نر : آلت مردی « و تازیان بر کیسهٔ نرِ او دارند » ص ۱۱۰ .

نرینه : مذکّر مقابل مادینه در مطلق جانوران از حیوان و انسان .

نبیس: فعل امر یعنی بنویس .

نزدیك ترین دوری : حضیض بتازی و افریجیون بیونانی ۱۱٦ .

نزدیکی : قُرب مقابل بُعد در اصطلاح هیئت و نجوم و نیز بمعنی مجامعت در اصطلاح نجوم و بمعنی لغوی معروفست.

نسبت واژگونه : عکس نسبت در اصطلاح ریاضی .

نسبت ناهموار: نسبت مضطرب « نسبت مساوات مضطرب آی ناهموار » ۲۱.

نسبت هموار: نسبت منتظم در اصطلاح ریاضی « نسبت مساوات منتظم آی هموار » ۲۱.

نسبت بهم کرده: نسبت مؤلّف یا مؤلّفه در اصطلاح ریاضی ۲۳ .

نشست گاه: مجلس و تخت پادشاه و نشیمن گاه و بارگاه ص ۳۹۷ .
نشان=نشانه: علامت مطلقاً و بمعنی خال و شامه بخصوص ص ۳۳۹ .
نقل بزرگ : نقل مرّیخ از شمس بزحل باصطلاح منجّمان ۴۹۷ .
نقل خرد : نقل قمر از شمس بزحل باصطلاح منجّمان ۴۹۷ .
نگاریدن=نگاشتن: نبشتن و نقش کردن و سکّه زدن و رسم نمودن همچون نگاشتن دایره و مخروط .
نگار کرده : منقوش و مسکوك « وهرچ نکار کرده است از درم و دینار و پشیز » ۳۹۲ .
نگاه دارنده: ماسکه و ممسکه همچون قوّت نگاه دارنده یعنی قوهٔ ماسکه . و یکی از اجزاء اسطرلاب که آنرا ممسکه گویند .
نگرستن=نگریستن : نظرات کواکب با یکدیگر ۳۴ و نیز بمعنی تفکّر و اندیشه .
نگرستن بدوستی: نظر محبّت باصطلاح منجّمان .
نگرستن بدشمنی: نظر عداوت باصطلاح منجّمان .
نگرستن بنیکی: نظر سعد باصطلاح منجمان .
نگرستن ببدی: نظر نحس باصطلاح منجمان .
نگرشن=نگرش : نظر و اتصال در کواکب .
نگرنده: کوکب ناظر .
نگوسار=نگونسار: سرنگون . معوجّ . سرکج ۹۱ .
نماز پیشین : نماز ظهر و وقت ظهر ۱۸۶ .
نماز دیگر: نماز عصر و وقت عصر ۱۸۶ .
نمودار: مثال و شاهد . طریق امتحان و تحقیق درجهٔ طالع از اصطلاحات نجوم همچون نمودار بطلمیوس و نمودار و الیس .
نمودن: نشان دادن و ظاهر ساختن « هر چند باوّل اومید نماید » ص ۴۹۳ « از آن بهرهٔ خویشتن او را نماید تا او را پذیرد » ص ۴۹۵ .
نموده : شاهد و مثال و نمونه همچون « نموده را گیریم » یعنی برای نمونه و شاهد فرض کنیم . « نمودهٔ او دویست و بیست است » ص ۳۷ و نیز صفحات ۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۶ .
نوردیدن : طیّ در اصطلاح حساب ۴۵ .
نوسده: مرادف برسده در جشنهای ایرانیان .
نهاد : وضع از مقولات تسعهٔ عرضی . و بمعنی ترتیب و فرض و قرارداد « نهاد ایشان مختلف باشد » ۱۱۵ و ۱۷۴ و ۲۱۴ .
نهادن : وضع و ترتیب و اصطلاح و مواضعه و فرض کردن (و دل برچیزی نهادن) یعنی دل بستن .

نهادمردمان: اصطلاح عرفی و مواضعه «لکن از جهت نهادن مردمان یك با دیگر» و «یکی نهند مردمان» ۳۳ .

نهاده: مرتبهٔ وضعی از مراتب اعداد و عدد وضعی باصطلاح شمارگران ۴۷ .

نهال نشاندن: غرس اشجار .

نه‌جسمست نه‌تهی: لاخلاءَ ولاملاءَ ۵۸ .

نه‌نیز: «و نه نیز هر کوکبی را افتدآن» ص ۱۸۰ .

نیاز: احتیاج همچون «و بود که نیاز آرد بشمار» ص ۲۲۷ .

نیاگان: اجداد ۴۵۲ .

نیرو: قوّت همچون «آنك قوی تر است ضعیف را باطل کند یا سست و نیروش ببرد» ص ۳۴۶ «وزنور او نیرو گرفتند» ص ۲۵۱ .

نیزهم: «نیز هم بر خیزد» ۳۵۰ .

نیشتر=نشتر: مرادف نیش همچون «نشتر کژدم» ۴۲۷ و «نیشتر کژدم» ۴۲۸ و بمعنی مِشرَط و مِبضع معروفست .

نیکی: سعادت در اصطلاح نجوم .

نیك: خوب . سعد در اصطلاح نجوم .

نیك بزرگ: سعد اکبر یعنی مشتری .

نیك خرد: سعد اصغر یعنی زهره .

نیم بری(ب،پ)=نیم برید(؟): حالت تربیع درماه .

نیم بهر: یکی از قسمتهای بروج نظیر هفت بهر و دوازده بهر .

نیمخت: از ایّام معروف مغان خوارزم . روز شانزدهم از ماه دهم ایشان (صفحهٔ قنح) .

نیم روزان: نصف النّهار و ظهر ۱۸۴ و ۱۸۵ ودائرهٔ **نیم روزان** دائرهٔ نصف النّهار است .

نیمگان: نیم نیم .

نیم لنگ: نوعی از اسلحه «چون تیر و رمح و نیم لنگ» ص ۳۳۷ .

نیمهٔ پسین: نصف مؤخّر همچون نیمهٔ پسین از پیکر گاو .

نیمهٔ پیشین: نصف مقدّم همچون نیمهٔ پیشین از شکل ثور . مثالش «نیمهٔ پسین از جدی و نیمهٔ پیشین از دلو» ص ۳۱۷ .

نیمهٔ زبرین: نصف صاعد در اصطلاح هیئت همچون در نطاقات .

نیمهٔ زیرین: نصف هابط در اصطلاح هیئت همچون در نطاقات .

و

وان: مرادف بان بتبدیل واو و باء بیکدیگر همچون سایه‌وان = سایبان . رزوان = رزبان . نظیرش وام و ورز و وارو تراوش = بام و برز و بار و ترابش .

ورز: کشت و برز .

وریب: کج و نا متساوی ۱۷۶ .

وشی: پارچهٔ لطیف از جنس حریر ۴۷۳ .

ولیکن: از اینجهت و بالنّتیجه (رجوع شود بصفحهٔ عز) .

وهیرك: بمعنی بهیزك بتبدیل و او وباء بیکدیگر .

ه

هاباسوز=هابانسور: یکی از جشنهای معروف جهوردان ۲۴۷ .

هرچگونه: هرگونه و هر طور « هر چگونه که باشند » ۱۵ و ۶۰ .

هرچندکه: با اینکه « و هر چند که این از شمار آن دوگونه » ۳۴۹ .

هزاردستان: عندلیب ص ۳۷۷ .

هزارها: اُلوف در ادروار الوف بعقیدهٔ ابو معشر و منجّمان دیگر .

هزارگان: الوف در مراتب عدد ۴۷ .

هژده: هیجده ۱۸ .

هشت‌سو: مثّمن .

هشت‌گوی: هشت فلك و بر این قیاس هفت‌گوی و نه‌گوی .

هشدهم: هژدهم . هجدهم . هیژدهم . هیجدهم (باختلاف لهجه وقلب و ابدال و املاء کلمات) .

هفت‌بهر: قسمت هفت‌گانی بروج از اصطلاحات نجوم .

هفت‌کشور: اقالیم سبعه .

همان: از کلماتی است که معنی حالت تساوی میدهد « وز قبل این همان است اگر گوئیم که قوس دوری آفتاب است اندر فلك اوج از آن نقطه که برای حمل است یا اگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکز اوج که یکی خطّ او بسر حمل رسد و دیگر بآفتاب » ۱۱۸ « زیرا که همانست اگر یکی افکنند یا یکی بر سالها افزایند » ص ۲۲۲ و نظیر همین معنی را فردوسی فرماید: «همان عهد اوی و همان باد دشت» و شاید بعضی احتمال دهند که لفظ همان در این مورد بمعنی «هم‌مان» مرادف هم‌مانست و بهم‌مانند باشد (رجوع شود بصفحهٔ ع) .

همبازی=هنبازی: امبازی . انبازی . شرکت .

همچنان‌چون=چنان‌چون: از ادات تشبیه همچون « و همچنان چون اعتدال میان طبعها » ۴۸۶ « همچنان بود چون باز داشته اندر مطبق » ۴۸۸ « چنان چون تسدیس و تربیع » ۴۸۷ .

همچند: بر ابرو متساوی ۱۰ .

همچندان: مرادف همچند .

همسرشت: هم‌طبع باصطلاح منجّمان ۵۰۰ .

همنام: سمّی ۳۴ .

هموار: مسطّح. صاف. افقی. یکسان. متساوی. منتظم. استواء. همچون سطح هموار ودشت هموار و بخش هموار «و قسمت هنبازان هموار بود» ص ٥١٦ = و یکون قسمة الشرکاء باستواء. ع. و همچون «بعد ایشان از و هموار است» یعنی مساوی و برابر است ۲۹.

همه سوخته: همه محترق ٤٦١.

همی: اداة استمرار و پیوستگی همچون «همی فزاید و همی کاهد» ۸۲.

همیشه آشکاره (ستارهٔ...): ستارهٔ ابدیّ الظّهور.

همیشه پنهان (...ستارهٔ): ستارهٔ ابدی الخفا.

همیشه پیدا (...ستارهٔ): ستارهٔ ابدیّ الظهور.

هیربذ: آتش پرست یا آفتاب پرست.

هیلاج: از دلائل نجومی برای کمیّت عمر مولود دلیل جان[1].

ی

یاد: ذکر همچون «کتابهای یونان از یاد او خالی اند» ۱۹۳.

یاد داشتن: از بر داشتن و بخاطر نگاه داشتن ۸۹.

یاد کرده: مذکور و معروف «توانگران یاد کرده بشهر» ۳۸۸.

یاد گرفتن: بخاطر سپردن همچون «این را یاد گرفتیم و حرز کردیم».

یا ی کردن و یاری خواستن: اعانت و استعانت باصطلاح منجّمان.

یاز (؟ باز): بمعنی ذراع و گز.

یافتن: پیدا کردن و نتیجه اش جستن است.

یخ: بمعنی برف مرادف ثلج عربی ص ۲۵۱ و مرادف جمد معروفست.

یك بدیگر: یکدیگر.

یك از پس دیگر: متوالی همچون اعداد متوالی ص ۳٤.

یك از دیگر بسته: مرتبط در اصطلاح نجوم و «یك از دیگر بسته بنگرستن» یعنی مرتبط بنظر.

یکی از پس دیگر: از پس یکدیگر ص ۱۱۳.

یك از پس دیگر رفتن: مرادفه باصطلاح منجّمان ٤٩٦.

یله: رها و متروك و جا گذارده ص ۲۲۱ و مصدرش یله کردن است.

---

۱ ـ خوارزمی در مفاتیح العلوم پس از شرح هیلاج باصطلاح منجّمان گوید «و قیل هیلاج بالفارسیّة امرأة الرّجل و کدخداه هوالزوج و معناه ربّ البیت لانّ کده هوالبیت وخداه هوالربّ و یسمی هذان الدّلیلان بذلك لانّ بامتزاجهما و ازدواجهما یستدلّ علی کمیّة العمر». و در بعض فرهنگهای فارسی نوشته اند که هیلاج «یونانی چشمهٔ زندگانی و منجّمان فارس دلیل جسم دانند در احکام».

فهرست لغات سانسکریت که دراین کتاب آمده است [1]

(الف)

(ب)

---

۱ ـ مقصود کلماتی‌است که استاد در متن کتاب بکاربرده و نگارنده دربارهٔ تلفّظ و ریشهٔ اصلی آنها در فراویزهاتحقیق کرده است امّا کلمات دیگر که بمناسبت درحواشی آورده‌ایم بسیاراست وبعضی‌را با علامت (ح) یعنی‌حاشیه در این فهرست آورده ایم .

۲ـ استاد در ص ۲٤۵ کتاب‌الهند چاپ زاخائومینویسد « وزمان براهمهر یتقدّمنا بقریب من‌خمسأة وعشرین سنة » و کتاب‌الهند درحدود ۴۲۲ هجری‌قمری و ٤۰۰ یزدگردی و۱۳٤۳ اسکندری‌تالیف شده است پس زمان براهمهر از روی این قرائن معلوم میشود .

۱- استاد در کتاب تحقیق ماللهند س۱۷۲ میفرماید : النَّفَسُ مرکّبٌ مِنْ ایان Apâna وهوجذب الهواء ومِنْ پران وهوا رساله . ویسمّیان ایضاً نشش واوشاس [بمخرج مابین السّین والشین فیهما وفی نظائرهما من اللغات الهندیّة ؛ Avasvasa nisvâsa لکنّ احدهما اذا ذکر یضمن الآخر کاللیالی فی ذکر الایّام اذا ذکرت فهو هو ثلثمائة وستون جذباً ومثلها ارسالا ولهذا اقتصر فی مقدار گهری باحد النّوعین .

۲- کلمهٔ دریجان ظاهراً از لغات هند و ایرانی است و فارسی خالص آن دهك است (رجوع شود بمفاتیح العلوم خوارزمی س۱۳۲ چاپ مصر).

۱ـ استاد درکتاب تحقیق ماللهند ص ۱۶۹ « فی ما یقصر عن‌الیوم من اجزائه‌المتصاغرة » میفرماید : هذه الاجزاء من اجل انّهم یتعسّفون فی تدقیقها مختلف عندهم فیها اختلافاً لاالی حدٍّ فلاتکاد تطالعها من کتابین اوتسمعها من نفرین علی‌حال واحدةٍ . فمنها انّ‌الیوم ینقسم الی ستّین دقیقة یسمّی کلّ واحدة منها گهری و قد ذکر فی کتاب سروذ والّذی لاویل‌الکشمیری انّه اذا حفرت خشبة حفراً اسطوانیّا یکون قطرحفرهاالمستدیر اثنی‌عشر اصبعا وسمکه ستة اصابع وسع ثلثة امناء من‌الماء فان ثقب فی اسفلها
(بقیه درذیل‌صفحهٔقنط)

گهن‌سنکلت Gahna-sankalita. اعداد مکعّب اهرامی ؛ ۴۱

(ل)

لنک Lanka. نام محل وقلعه ایست ؛ ۱۹۲

(م)

ماک Magha. ماه یازدهم از سال هندوان ؛ ۲۲۹

مالوا Mâlava. نام کشور ؛ ۱۹۳

مدیش Mahyadecha. میانهٔ جهات و میانهٔ مملکت ؛ ۱۹۷

مکر Makara. جانوری است دریائی در صورستارگان ؛ ۹۱

ملماسه Malamâsa. ماه کبیسهٔ هندوان ص ۲۲۶

منگل‌بار Mangalavâra. سه‌شنبه ؛ ۲۷۴

(بقیه از ذیل صفحهٔ قنج)

ثقبة تسع ستّ شعرات مفتولةٍ من شعر شابّةٍ من النّساء لاعجوز ولا صبيّة خرج الثلثة الأمناء ماء منها فی مدّة گهریٍّ واحدٍ . ثمّ انّ كلّ دقيقة من اليوم تنقسم لستّين ثانية تسمّى كل واحدة منها جشک او جکلك و تسمّى ايضاً بكهتيت و كلّ واحدة من هذه‌الثّوانی تنقسم لستّة اقسام يسمّى كلّ واحد منها پران ای نفس . وفی كتاب سروذوالمذكور من تحديده انّه نفس نائم قدرقد على حال اعتدال غيرمريض ولا حاقن ولا جائع ولا ممتلی ولا مشغول‌الفكرة بهمّ اووجل و ذلك لانّ الاعراض النفسانيّة الّتی من رغبة او رهبة والجسدانيّة‌الّتی من‌خوی اوامتلاء اوعارض مفسد للمزاج‌المحمود تغيّر نفس‌النّائم . وسواء اخذ مقدار پران كما ذكرنا اواخذ فی كلّ گهری ثلثمائة وستّون او اخذ فی كلّ درجة من‌درجات‌الفلك ستّون والی هذاالموضع لايختلفون فی‌معنی وان‌اختلفوا فی‌الاسماء فانّ برهمگوپت سمّى‌الثّوانی‌الّتی هی‌جشك بناری و كذلك سمّاها ارجبهدالكسموری لكنّه سمّى دقايق‌اليوم ايضاً ناری .

دنبالهٔ این سخن بنقل اقوال مختلف می‌پردازد ودرآخرمیگوید : وليس الی‌تحقيق هذا المعنی سبيل فالاجود ان نأخذ فيه بما ذهب اليه اوپل و شمّی من انقسام ما تحت پران بالاثمان فيكون فی كلّ پران ثمانية نميش وفی كلّ نميش ثمانية لب وفی كلّ لب ثمانية توتی وفی كلّ توتی ثمانية ان كمافی هذا الجدول

الاسماء	گهری ناری	[illegible]	[illegible]	پران	نمیش	لب	توتی	ان
اجزاء الاصغر فی الاكبر	٦٠	٦	١٠	٦	٨	٨	٨	٨
جملة ما فی الیوم من كلّ واحد منها	٦٠	٣٦٠	٣٦٠٠	٢١٦٠٠	١٧٢٨٠٠	١٣٨٢٤٠٠	١١٠٥٩٢٠٠	٨٨٤٧٣٦٠٠

(بقیه درذیل صفحه قص)

منگهر .Mangahru ماه نهم از سال هندوان : ۲۲۹

مولترکون .Mula-trikona نوعی ازموافقت بروج با ستارگان و بمعنی ریشهٔ مثلث : ۳۹۷

مهورت[1] .Mohourta ، اجزای کوچك زمان . هرمهورتی‌دو گهری‌است وشبانروزی سی‌مهورت : ۷۱

میرو .Meru ، نام کوه : ۱۹۳

(ن)

نکشترمان .Nakchatramâna اندازهٔ منازل : ۲۳۳

نوانشک .Navanchaka نه بهر : ۴۱۲

نوکند Navakhanda نه سوی و نه جهت بعقیدهٔ هندوان : ۱۹۶

نیرت. Nairita ، میان مغرب وجنوب: ۱۹۷

(هـ)

هور .Horâ نیمه و تمام ساعت و برج ونیم بهر : ۷۱و۴۰۳

(بقیه ازذیل‌صفحهٔ قنط)

خلاصهٔ سخن اینکه منجّمان ما شبانروزرا ۲۴ قسمت متساوی میکنند وهرقسمی‌را ساعت‌میگویند امّا منجّمان هند ساعت‌را بنام هورHorâ میخوانندکه بمعنی نیم برج است وآنرا بکارنداراند مگر باحکام نجوم . امّا شبانروز را واحد فرض میکنند و آنرا ۶۰ قسم متساوی میکنند و هر قسم را گهری (و بتلفظ هندوی ghatî) میخوانند . و بعضی گهری را ناری (بمخرجی میان راء و دال Nâbî) میگویند . وهر گهری‌بچهار کشن Kchna وهر کشنی بپانزده جشه (بتلفظ سانسکریت Cachaka) تقسیم میشود وگروهی جشه را بنام جکه (جَـکَك = جَشَك) و بعضی بناری (Vinâdika بلهجهٔ مخصوص راء شبیه بدال) و بعضی کل Kali و برخی بکهتك Vighatika میخوانند . پس پنج کلمهٔ جشه وجکه وبناری وکل و بکهتك دراینجا مرادف یکدیگرند چنانکه ناری مرادف گهری است .

بنابراین هر گهری بشست جشه بخش میشود وهر گهری بمنزلهٔ دقیقه وجشه بمنزلهٔ ثانیه است .

پس‌هرجشه تقسیم میشود بشش‌پران Prâna وهرپران هشت نمیش Nimecha وهرنمیش هشت‌توتی (بتلفظ سانسکریت Truti) و هرتوتی هشت ان aha است . پران اندازهٔ یك نفس کشیدن انسان معتدل صحیح‌المزاج است که ازعوارض روحی وجسمی بر کنار باشد . و در فارسی یك نفس و یکدم مرادف همین پران است . امّا نمیش اندازهٔ یك چشم گشادن و توتی بمعنی بانگ انگشت سبابه است که بتازی فرقعه گویند . وکلمهٔ ان بمعنی کوچکترین اقسام زمان ازلغات بسیار قدیم هند وایران است وظاهراً کلمهٔ (آن) عربی ازهمین لفظ گرفته شده است .

استاد ابوریحان در ص ۱۷۰ کتاب تحقیق ماللهند پس از اقسام جشه و پران میگوید « ولی اسافل هذه‌القسمة ثلثة اسامٍ لم‌یختلف فی‌ترتیبها فاعلاها نمیش‌وهومدّة انفتاح‌العین طبعاً فیما بین‌الطّرفتین واوسطها اب واسفلها توتی وهو فرقعةالسبّابة من باطن‌الابهام عند اعجابهم بشیءٍ واستحسانهم ایّاه » .

[1] ـ دراینکه هرمُهورتی دو گهری است و شبانروز ۶۰ گهری و ۳۰ مهورت میشود اختلافی نیست . ولکن در اندازهٔ خود مهورت اقوال منجّمان هند مخالف یکدیگر مینماید . از یکی برمیآید که اقسام مهورت مطابق ساعات مستوی است و از جای دیگر استنباط میشود که ساعات معوّج زمانی است . رجوع شود بکتاب‌الهند ص ۱۷۱

پایان کار

سپاس و ستایش خداوند جهانرا که بیاری او کاری که در پیش گرفتم انجام دادم و راهی که در پیش داشتم بپایان بردم. چه بسا روز ها که بشب پیوستم، چه بسا شبها که تا بامدادان نشستم و نورچشم ونیروی تن وتاب و توان خویش را بر سر این سودا نهادم. با این همه خشنود و خرسندم که یکی از آثار بزرگ که درشمارهٔ بزرگترین مفاخر ملّی ماست بدست این ناچیز احیاء شد و بهترین و جاوید ترین یادگار از خود پیشکش دوستداران دانش و فرهنگ کردم و یقین دارم که اگر بدیدهٔ انصاف بنگرند یاد بودی نیك از این بندهٔ نا چیز خواهد بود:

مرد باید بهر چه در نگرد　　　عیب بگذارد و هنر نگرد

هست در عیبها هنر بینی　　　در میان صدف گهر چینی

وَعَیْنُ الرِّضا عَنْ کُلِّ عَیْبٍ کَلِیلَةٌ　　　وَلٰکِنَّ عَیْنَ السُّخْطِ تُبْدِی الْمَساوِیا

بتاریخ اسفند ماه ۱۳۱۸ شمسی هجری مطابق محرّم سنهٔ ۱۳۵۹ هجری قمری

(جلال ـ همائی)

کتاب
التفهیم

لاوائل صناعة التنجیم

توانا بود هر که دانا بود

تألیف

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی

(در سال ۴۲۰ هجری قمری)

باتصحیح و مقدمه و حواشی

بخامهٔ

آقای

جلال همائی

چاپ اوّل

بسال ۱۳۱۶ درچاپخانهٔ مجلس بچاپ رسید

بِسْمِ ٱللهِ ٱلرَّحْمٰنِ ٱلرَّحِيمِ

كِتَابُ ٱلتَّفْهِيمِ لِأَوَائِلِ صِنَاعَةِ ٱلتَّنْجِيمِ[1] عَمِلَهُ أَبُو ٱلرَّيْحَانِ مُحَمَّدُ بْنُ أَحْمَدَ ٱلْبِيرُونِي عَلَى طَرِيقِ ٱلْمَدْخَلِ.

دانستن صورت عالم و چگونگی نهادِ آسمان و زمین و آنچ بمیان این هردو است از[2] روی شنیدن و بتقلید گرفتن همچون چیز های سخت سودمنداست اندر پیشهٔ نجوم. ازیراك گوش بنامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند و صورت بستن معانی آن آسان گردد تا چون بعلّت ها و حجّت های آن باز آید و آنرا بحقیقت خواهد تا بداند از اندیشه و فکرت آسوده بود و رنج آن از هر دو سو بر او گرد نیاید[3]. و این یادگار همچنین کردم مر **ریحانه بنت الحسین**[4] **الخوارزمی**[5] را که خواهندهٔ او بود بر طریق پرسیدن و جواب دادن بر رویی که خوبتر بود و صورت بستن آن آسانتر. و ابتدا کردم به **هندسه** پس به **شمار** پس به **صورت عالم** پس به **احکام نجوم**. ازیراك مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تا این چهار علم را بتمامی نداند و ایزد تعالی توفیق دهنده است بر صواب گفتار و کردار بمنّت خویش.

---

۱ ـ اهل التّنجیم، حص. ۲ ـ بر، خ. ۳. **س** ـ حدود و تعریفاتی که مصنّف رحمه‌الله در این کتاب میآورد غالب از قبیل مبادی تصوریّه است که در آغاز علوم عقلی میآورند و حدودی که برای اشیاء پیش از اثبات وجود آنها ذکر میشود باصطلاح فنّ‌میزان حدود اسمی یا جواب ماء شارحه است و پس از اثبات وجود تبدیل بحدود حقیقی و حدود بحسب ماهیّت یعنی جواب ماء حقیقیّه میشود

« مِن ثَمَّ مافی بَدءِ و تعلیمِ نَصَعْ   لِلإسمِ بالأثباتِ قلبُه یَقَع »

و این جمله میان حکما از قبیل امثال سائره است که « الحدود بقدر الوجود ».

۴ ـ الحسن، حص. ۵ ـ الخوارزمیّه، خ.

باب نخستین ـ در هندسه

هندسه چیست

دانستن اندازه ها و چندیِ یك از دیگر و خاصیّت صورتها و شکل هـا که اندر جسم موجود است . و علم عدد بدو کلّی گردد از پس آنك جزوی بود وعلمِ صورتِعالم حقیقت گردد از پس آنك بتخمین [وگمانی] بود[1].

جسم چه چیز است

آن چیز است که یافته شود بسودن و قائم بود بتن[2] خویش وجایگاه خویش پر کرده دارد و چیزی دیگر از آنك مانندهٔ او بود باوی اندر جایگاه او نتواند بودن[3].

---

۱ ـ فنّ حساب وهیئات بواسطهٔ هندسه استدلالی وبرهانی میشود و خاصیتبرهان این است که مسائل و موضوعات جزئی را مبدّل بکلّی و امور گمانی وتخمینی را تبدیل بیقینی وتحقیقی میسازد چرا که برهان جزبکلیات یقینی درست نمیشود . در نسخهٔ عربی التّفهیم مینویسد :

« و به ینتقل علم العدد من الجزویّة الی الکلّیّة وعلم الهیئة من الحسبان والظّن الی الحقیقة » باین قرینه لفظ (و گمانی) را که در دو نسخه موجود بود بـا علامتی که در اینگونـه موارد مرسوم است بر متن افزودیم . ۲ ـ مش ، خد . ۳ ـ مناسب مقام تعریف جسم تعلیمی است که درفنون ریاضی از آن گفتگو میشود نه جسم طبیعی که موضوع حکمت طبیعی و طبیعیّات است و معروف آنست که در تعریف شکل مجسّم یاجسم تعلیمی گویند چیزی که دارای طول وعرض وسَمك (یاعمق) باشد و بالذّات منتهی بسطح شود ـ و در تعریف جسم طبیعی گویند جوهری‌است که در مرکزش (یا تخلش) سه خطّ فرض توان کرد که متقاطع برزوایای قائمه باشند ـ در هیچکدام گفتگو ازلمس و بسودن نیست امّا مصنّف رحمه‌الله برای اینکه بذهن نوآموز نزدیك باشد تعریف بخاصیّت کرده‌است که آنرا در فنّ منطق (تعریف‌برسم) خوانند مقابل (تعریف بحدّ) ـ و در حقیقت فرق‌میان جسم طبیعی و تعلیمی باطلاق و تعیین است . چه موجود ممتدّ در جهات‌را اگر بدون تعیّن مقدار و تناهی ابعاد اعتبار کنیم جسم طبیعی و صورت جسمیّهٔ جوهری است . و اگر با تعیّن مقدار اعتبار کنیم جسم تعلیمی است .

بُعد های جایگاه چه چیزند

سه گونه اند یکی درازا و دیگر پهناوسه دیگر ژرفا. وچنان نیست که نام درازابر بُعدی[1] اوفتدو بر دیگران نتوانداوفتادن ولکن[2] این نامها باضافت نهاده اند، هر که یکی را از آن بُعد ها طول نام کنی آن دیگر که بر او گردد[3] عرض نام شود و آن سه دیگر که بر هر دو گردد[3] آن را عمق خوانند. و عادت مردمان چنان[4] رفته‌است که دراز ترین بُعدی را[5] طول نام کنند ای درازا و آنك از او کمتر است او را عرض نام کنند ای پهنا و سدیگر را عمق نام کنند ای ژرفا و اگر بلندی بود سَمك گویند ای بالا[6].

شش جهت کدامند

آن نهایت های این سه بُعدند که گفتیم از دو جانب. و یکی از نهایت های طول پیش نام است و دیگر پس. و یکی از نهایت هاء عرض راست و دیگر چپ. و یکی از نهایت هاء عمق زیر ودیگر زبر.

سطح چیست

جسم ناچاره بی نهایت نبودبهمه سوها ونهایت او سطح است[7] و این نام را از بام خانه[8] گرفتند. و نیز او را **بسیط** گویند

---

۱ ـ بعضی خ، یکی حس. ۲ ـ زیرا که، خ. ۳ ـ گذرد، خ. س ٤ ـ برآن، خ.س.
۵ ـ ابعادی‌را، خ. ٦ ـ لفظ سَمْك در هندسهٔمجسّمه گاهی‌بجای عمق بکار میرود و از این جهت شکل مجسّم را تعریف کنند بچیزی که دارای طول‌وعرض وسَمك باشد. در صدر مقالهٔ ۱۱ کتاب اصول یاهندسهٔ اقلیدس مینویسد « الشّکل المجسّم ماله طولٌ و عرض و سَمك و ینتهی بالذّات الی سطح ». تفاوت سَمك با عمق باعتبار است زیرا امتداد جسمانی را اگر از بالا بپائین اعتبار کنند عمق و اگر از پائین ببالا اعتبار کنند سمك‌نامیده میشود چنانکه ازسطح زمین بقعر چاه یا از ته چاه ببالا نظر کنند. عادت بر این است که درمورد چاه و امثال آن‌بعمق و در کوه و همانند های آن سمك تعبیر کنند. لفظ سماك گاهی‌مرادف مطلق‌بُعد استعمال میشود و بعد های سه گانه را خاصّه چون جسم دارای سطوح متمایله باشد (اَسْماك‌ثلاثه) خوانند. و طول بچند معنی استعمال میشود: نخستین امتداد مفروض. دراز ترین دو امتداد که متقاطع در یك سطح باشند بدون تمایل یکی از دیگر. یك امتداد بطور مطلق ـ عرض‌هم بمعنی دوّمین امتداد مفروض وهم بمعنی کوتاهترین دو امتداد متقاطع گفته میشود. ۷ ـ مقصود ازنهایت دراینجاوهمچنین‌درخطّ ونقطه نهایت بحسب وضع است که آنرا (حَدّ) و (طَرَف بالفعل) گویند نه تناهی‌بحسب کمیّت ومقدار یا (تَناهی اَبعاد) که در فلسفه اثبات وجزو مبادی مسلّمهٔ فنّ ریاضی شمرده شده است. و اینکه در قضایای ریاضی گاه شنیده میشود که خطّی بی نهایت فرض می کنیم مقصود همین نهایت بحسب حدّ و طرف است نه

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۵)

یعنی گستریده ازیراك سطح برجسم گسترده است. وسطح طول است وعرض بس وازجسم بیك بعد کمتر است وآن عمق است زیراکه اگر عمق نیز بودی جسم بودی و ما[1] او را نهایت جسم نهادیم که جسم بدومی سپری شود[2] و گاه که اگر[3] جسم رنگین

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤)

عدم تناهی بُعد برفرض محال . و آنچه پس از این در تعریف خطّ و نقطه بصورت قضیّهٔ شرطیه میآید « اگر بسیط را نهایت باشد » و « چون خطّ را نهایت باشد » هم مقصود نهایت بحسب وضع است چراکه تناهی ابعاد جسمانی ازمسائل برهانی فلسفه وجزو اصول مسلّمهٔ فنون تعلیمی استودر آن قید وشرط درنمی باید . و این شرط برای آنست که گاهی سطح را نهایت وطرف بالفعل نیست همچون سطح کره وخط راهمچنین گاه نهایت بحسب وضع بالفعل نیست مانند محیط دائره . وتعبیر «بهمه سوها» در مورد جسم باصطلاح علمای ادب و اصول قید منفی است نه قید نفی . یعنی جسم ناگزیر بحسب وضع طرف و حدّی بالفعل دارد هرچند در همه امتدادات و بهمه سو ها نباشد مانند حلقهٔ مُفرّغه که در بعضی امتداداتش بحسب وضع بی نهایت است . وامّا اینکه نهایت جسم سطح و نهایت سطح خطّ است ، در همهٔ موارد بحسب ظاهر راست نمی آید . چه مثلا در جسم مخروط از یك سوی حدّ و نهایت بالفعل نقطهٔ رأس است . پس اگر جسم مخروط رادر نظر بگیریم دریك امتداد منتهی بنقطه شده است نه بسطح . واگر سطح آنرا در نظر بگیریم نهایتش در یك امتداد باز نقطه است نه خطّ و همچنین جسم مُسَنّم در یکی از سو ها نهایتش خطّ و در باقی سطح است . وسطح اهلیلجی مُجسّم در یك امتداد بحسب وضع بی نهایت و در باقی منتهی بنقطه میشود . پس در همه سوها جسم منتهی بسطح وسطح منتهی بخطّ نخواهد بود . برخی فائدهٔ قید (بالذّات) را که در تعریف شکل مُجسّم آورده اند و در حاشیهٔ سابق آوردیم همین دانسته اند که از همانندهای جسم مخروط و مُسَنّم احتراز شود و در سطح نیز همین قید را آورده اند و گویند مثلا جسم مخروط بالذّات منتهی بسطح میشودو نقطهٔ رأس در حقیقت طرف خطّ سهم مخروط است نه طرف جسم یا سطح . این گفتار بنظر نگارنده ناصواب میآید زیرا که سهم مخروط خطّی است موهوم که ازرأس بقاعده فرض میشود و وجود خارجی ندارد . امّا نقطهٔ رأس در خارج موجود ودارای وضع یعنی قابل اشارهٔ حسّی است هر چند وجودش تَبَعی باشد . و چگونه نقطهٔ موجود بالفعل را نهایت خطّ موهوم قرار توان داد . و قید بالذّات در تعریف شکل مجسّم برای آنست که نهایت جسم ذاتاً سطح است بدون واسطه در عروض . امّا چون سطح منتهی بخطّ وخطّ منتهی بنقطه میشود جسم هم بالعرض منتهی بخطّ ونقطه و سطح و خطّ واسطهٔ در عروض خواهند بود . برخی اصل قضیّه را بصورت قضیّه مهمله که در حکم جزئیّه است بیان کرده اند نه بشکل موجبهٔ کلّیه . و گویند جسم منتهی بسطح وسطح منتهی بخطّ میشود هرچند دربعض امتدادات باشد . بنا بر این نقض مورد نخواهد داشت . ٨ - و این ازنام خانه ، خد .

١ - امّا ، خ . ٢ - یعنی اگرسطح را عمق هم باشد جسم خواهد بود و این خلاف فرض است که آنرا نهایت جسم قرار داده ایم . چه نهایت جسم هم جسم نتواند بودوگرنه او را هم نهایتی است وهمچنین در فرض بتسلسل میرود یا بجایی میرسد که حدّاز نوع محدود نباشد و ازاین رهگذر گویند که نهایت هر چیز از نوع آن چیز نتواند بود . ٣ - و هرگاه که ، خ .

بود وبصر بروی بگذرد لون او بر سطح دیده آید[1] زیرا که آنچه از سطح از آنسوست ازدیدار غایبست[2] وبدین[3] آسان شود تصوّر کردن سطح . ونیز آسانتر شود که اندیشی بروغن و آب که اندر جام[4] کنی یك با دیگر نیامیزد ولکن بپساوند بر سطح میان ایشان . وسطح بردو گونه است یکی راست[5] ودیگر ناراست تاجسم چگونه باشد اگر جسم راست بود سطح راست بود . واگر جسم کژ بود سطح کژ باشد[6].

خطّ چیست

اگر بسیط را نهایت باشد آن نهایت او ناچاره خطّی باشد و آن خطّ طولی باشد بی عرض[7] و ببعد یکی کمتر باشد از بُعدهای سطح چنانك بُعد های سطح یکی کمتر باشد از بُعد های جسم زیراك اگر خطّ را پهنا بودی سطح بودی و ما او را نهایت سطح نهادیم نه سطح . و صورت بستن این خطّ آسان شود بنگرستن از برون شیشه کاندرو آب وروغن کرده باشند . ونیز آن خطّ که میان آفتاب وسایه بود . واگر کسی سطح را از کاغذ تصوّر کند هرچند که کاغذ سطبر است و خطّ از کران های وی داند[8] آسانتر بود تاچون وهم قویّ گردد و آزمایش اوفتد از محسوس بمعقول رود .

نقطه چیست

چون خطّ را نهایت باشد نهایت او نقطه بود و نقطه کمتر از خطّ باشد بیك بُعد و خطّ را جز طول[9] نیست . و بدانك نقطه را نه طول است و نه عرض و نه عمق و او نهایت همه نهایتهاست واز بهر این او

---

۱ ـ شود ، خد . ۲ ـ جملهٔ تعلیل در نسخه (خد) نیست امّا عبارت نسخهٔ عربی التفهیم که آن هم مانند فارسی حاضر از خود ابو ریحان است مؤیّد نسخهٔ اصل وبعض نسخ دیگر است «والجسمُ اذا کان مُلوّنا کمدا غیر مشفّ فلَونُه المرئیّ یکون فی سطحه لانّ ما تحته لا یُدرَك بالبصر و بهذا یسهل تصوّره ویزیده سُهولةً اجتماع الماء والدّهن فی إناء فانّهما لا یمتزجان و انّما یتماسّان علی سطح بینهما » . ۳ ـ و بدین ترا ، حص . ٤ ـ جامه ، خد . ۵ ـ یعنی سطح مستوی مقابل سطح مایل منحنی . ٦ ـ و اگر جسم نا راست بود سطح ناراست بود ، حص . ۷ ـ محقّقان فنّ مانند اقلیدس وابن هیثم وخواجهٔ طوسی در تحریر اقلیدس خطّ را مطابق همین عبارت تعریف کرده‌اند که « الخطّ طولٌ بلاعرض » نه باین عبارت « الخطّ ماله طولٌ بلا عرض » و میان دو تعریف تفاوت بسیار است .
۸ ـ خد (داند) ندارد . ۹ ـ طولی ، خد . خطّ بجز طول ، حص .

را جزو نیست و صورتش بندد از محسوس بسرِ سوزن تیز . و هر یك از سطح و خطّ و نقطه موجودند بجسم امّا جدا از جسم ایشان‌را وجود نیست مگر بوهم بس[1] .

سطح و خطّ راست کدامند

امّا سطح راست کوتاهترین سطحست اندر میان دو خطّ که نهایت‌اواند وخطِ راست کوتاهترین خطّست[2] اندر میان دو نقطه که‌نهایت‌اواند . اگر اندرسطح خطّها بودبرابریکدیگر سطح راست بود وهمچنین‌هر که که اندر خطّ نقطه هاباشدبرابریکدیگر آن خطّ راست‌بود .

زاویه چیست

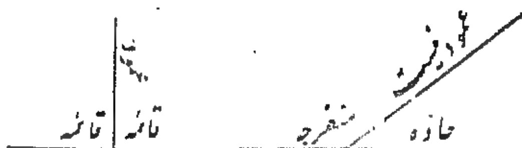
سپری شدن سطح بود ورسیدن اوبنقطه ای که گرد بر گرد او دو خطّ باشد یك با دیگر[3] پیوسته نه بر راستی[4] ایشان واز بهر این آنرا زاویهٔ مستقیمة الخطّین خوانند [زیرا که اگر یکی ازاین دو خطّ نه راست باشد زاویه را مستقیمة الخطّین نخوانند][5] .

چند گونه زاویه هاست

چون خطّی راست برخطّی راست اوفتد مانند زبانهٔ ترازو بر عمودش و آن دو زاویه کزین سوی وزانسوی خطّ اند مر یکدیگررا

---

۱ ـ زیرا که‌نقطه‌وخط وسطح‌ازاعراض اندوعرض‌را وجود مستقل نیست بلکه قیام وتوام‌بجوهراست .
۲ ـ خطّی‌است ، خد . س ۳ ـ یك بـا دیگر آن خطّ ، حص . ٤ ـ یعنی دو خطّ پیوسته درامتداد واستقامت یکدیگر نباشندوگرنه زاویه‌حاصل نشود . ٥ ـ جملهٔ زیرا که الخ زائد‌مینماید و نقط در (خ) موجوداست وچون مضمونش‌در نسخهٔعربی دیده شدانرا با علامت‌معهود آوردیم « ولهذا تسمّی مستقیمة الخطّین‌لانّ احدهما‌او کلاهما‌اذا لم یکن مستقیماًلم یسمّ‌مستقیمة‌الخطّین » . مصنّف کتاب‌رحمه‌الله تنهازاویهٔ مستقیمة الخطّین راتعریف کرده یا زاویه را منحصربااین قسم دانسته‌است . با آنکه پشینیان آنرا یکی از اقسام زاویه میشمارند . درحدود مقالهٔ اوّل از تحریراقلیدس میگوید « الزّاویة المسطّحة هی المنحدب من السّطح الواقع بین‌خطّین یتّصلان علی‌نقطة من غیران یتّحدا فمنها مستقیمة الخطّین و غیر ها » . شاید نظر ابو ریحان باین جهت باشد که در ریاضیّات کنونی آنرا ثابت میشمارند و گشادگی میان خطّ مستقیم وخطّ منحنی را زاویه نمی نامند چرا که مقدار ثابت ندارد بلکه برخی گویند میان دو خطّ منحنی‌مانند مثلّثات کروی نیز زاویه در حقیقت میان اوتار قوسهاست نه خطّهای منحنی . بنا بر اینکه میان خطّ مستقیم و منحنی زاویه تشکیل نیابد اساس قضیّهٔ ١٥ مقالهٔ سوّم اصول « عمود خارج از طرف قطر، خارج دائره واقع میشود و میان عمود ومحیط خطّ مستقیم دیگر واقع نمیشود و زاویهٔ میان مماسّ و محیط دائره کوچکترین زاویه های حادّهٔ مستقیمة الخطّین و زاویهٔ میان قطر ومحیط بزرگترین زاویه های حادّهٔ مستقیمة الخطّین است » بر هم میخورد و شبههٔ **طفرهٔ زاویه** که در کتب فلسفه جزو شبهات معضله شمرده شده است از میان میرود والله العالم .

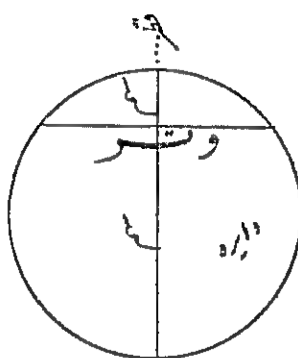


راست باشند هر یکی‌را **قائمه** خوانند وآن خطّ را عمود خوانند . وهر زاویه کز قائمه کمتر باشد **حادّه** خوانند ای تیز و هر زاویه کز قائمه بیشتر باشد **منفرجه** خوانند ای[1] گشاده .

شکل چیست — صورتی بود که گرد بر گرد او یك خطّ باشد یا بیشتر .

دایره چیست — شکلی است بر سطحی که گرد بر گرد او خطّی بود که نـام او **محیط** است و **دور**[1] نیزخوانند و بمیان‌او نقطه ایست که او را **مرکز** گویند و همه خطّهاء راست کـه از مرکز بیرون آیند و بمحیط رسند همچند یکدیگر باشند راست .

قطر و وَتَر کدامند — هر خطّی راست که اندر دایره بر مرکز گذرد و بهر دو سر[2] بمحیط رسد او را قطر خوانند . و این قطر مر دایره‌را بدو نیم کند راست[3] و اگر بر مرکز نگذرد او را **وتر** خوانند و دایره را بدو پارهٔ مختلف کند . او وَتَر بودهر دوپاره را آنك یکی بیش است ازنیم دایره ویکی کم ازوست .



سهم کدامست — آن خطّ که بمیان نیمهٔ[4] وَتَر است و میان نیمهٔ[4] قوس . و او پاره ای باشد از قطر دایره . اگر قوس از نیمهٔ دایره افزون بود سهم از نیم قطر افزون بود . واگر قوس از نیم دایره کمتر بود سهم از نیم قطر کمتر بود برین صورت .

---

۱ ـ دورش ، خ . دوررس ، حص . ۲ ـ سو ، خ . ۳ ـ بدو نیم مساوی کند ، خد .
٤ ـ نقطه ، حص . عبارت عربی این است « السّهمُ ما یقع بین‌منتصف القوس وبین منتصف‌وَتَرها » .

جیب بزرگتر کدامست

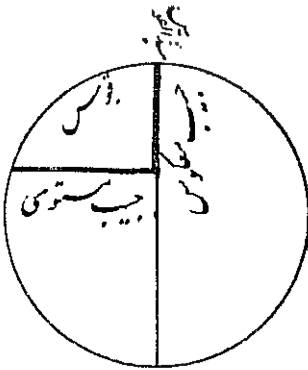
نیم قطر دایره است واو را نیز همه جیب خوانند[1].

جیب راست چیست

اونیمهٔ وترد و توکردهٔ قوس است[2] و اگر خواهی کوی که آن عمود است که از یکسر قوس فرود آید برآن قطر که ازدیگر سر قوس آید و هر کاه که جیب شنوی مطلق بی صفت ، بدانك او واستٔ است .

جیب باشگونه کدامست

سهم دوتوی قوس است واگر خواهی گویی آن خطّی است که میان آغاز قوس باشد و میان آن سر جیب که برابر اوست و بزرا کترین جیب های باشگونه همه قطر است همچنانکه بزراکترین جیب های راست نیم قطر است .



تمام قوس و تمام جیب چیست

تمام قوس آن بود که با وی جمله کنی چهاریك دایره شود تمام . و از بهر این هر کاه که قوس را از نود بیفکنی[3] تمام او بماند[4] و امّا تمام جیب آنست که اگر بروی افزایی راست شود با[5] جیب بزرک .

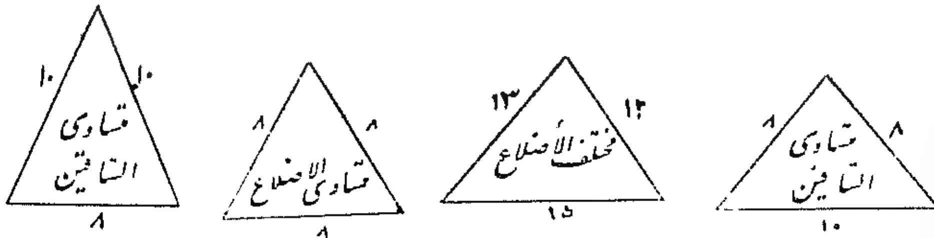
مثلثها چند گونه اند

هر مثلّثه را سه گوشه است و برابر هر گوشه خطّی راست است و او را **ضلع** خوانند ای

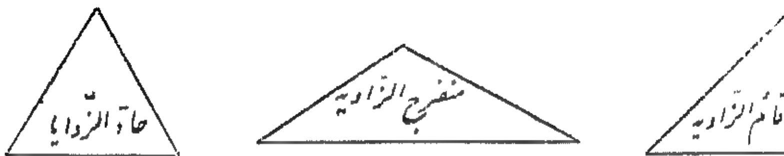
---

۱ ـ مناسب آنست که ابتدا تعریف مطلق جیب شده باشد سپس جیب کلّی یا اعظم وجیب مستوی و معکوس . در مقدّمهٔ مقالهٔ اوّل ازتحریر اکرمالاناوس گوید «جیب عمودی است که از یکطرف قوس وارد بر قطری شود که برطرف دیگرقوس میگذرد » و این خودعین تعریفی است که مصنّف این کتاب برای جیب مستوی آورده است . بیرجندی درشرح زیج وهمچنین در شرح تذکره میگوید جیب اصلا کلمهٔ هندی است و هندیها وَتَر را **جیبا** و نیمهٔ او را **جیبادر** گویند ودر محاسبات نجومی اعمال وَتَر نکنند بلکه نیمهٔ وَتَر را که جیب است بکار برند و نام کلّ را بمجاز بر نصف اطلاق کرده اند .
۲ ـ الجیب المستوی هو نصف وتر ضعف القوس وان شئت قلت هو العمود النازل من احدی طرفی القوس علی القطر الخارج من طرفها الاخر و متی مارایت جیباً بالاطلاق فاعلم انّه مستوی ، ع .
۳ ـ بیوکنی ، حص . ٤ ـ نماید ، حص « ولذلك اذا نقص القوس من تسعین بقی تمامه » ، ع .
۵ ـ تا ، خد .

پهلو و او را نیز سه پهلوست و از جهت این پهلوها بر مثلّث سه نام افتد ، یکی **متساوی الاضلاع** ای راست پهلو واین آنست که هر سه پهلوی او مر یکدیگر را راست همچند[1] باشند . و دوم **متساوی الساقین** ای راست پای و این آنست که دو پهلوی از وی با یکدیگر راست باشند و سوم پهلو یا کمتر یا بیشتر . و سوم **مختلف الاضلاع** ای نه راست پهلو و این آنست که هیچ دو پهلو از وی بایکدیگر راست نباشند بر این صورتها .



و از جهت گوشها بر مثلّث سه نام دیگر اوفتد . یکی را از آن **قائم‌الزاویه** خوانند واین آنست که اندراو زاویهٔ قائمه باشد . و دوم **منفرج الزاویه** واین آنست که اندر او زاویهٔ منفرجه بود . وسوم **حاد الزوایا** و این آنست که اندر او نه‌قائمه بود ونه منفرجه که هر سه حادّه باشد بر این شکلها .



عمود مثلّث وقاعدهٔ او چیست

عمود آنست که از زاویهٔ مثلّث بیرون آید برآن ضلع که برابر زاویه است بر استقامت او بر زوایای قائمه و این ضلع را که عمود بروی افتاد او را **قاعده** خوانند .

مَسْقِط حجر کدامست

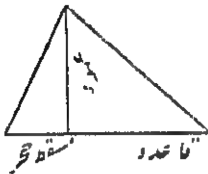
آن نقطه است از قاعده که عمود[2] بدو رسد . گروهی مردمان خُرد ترین آن دو پاره راکه قاعده از عمود منقسم میشود

---

۱ ـ بسند ، خ . ۲ ـ از عمود ، حص .

مسقط الحجر خوانند واین[1] نه بسخن اندر خور است ونه بمعنی .

پس دیگر ضلعها را نامی هست



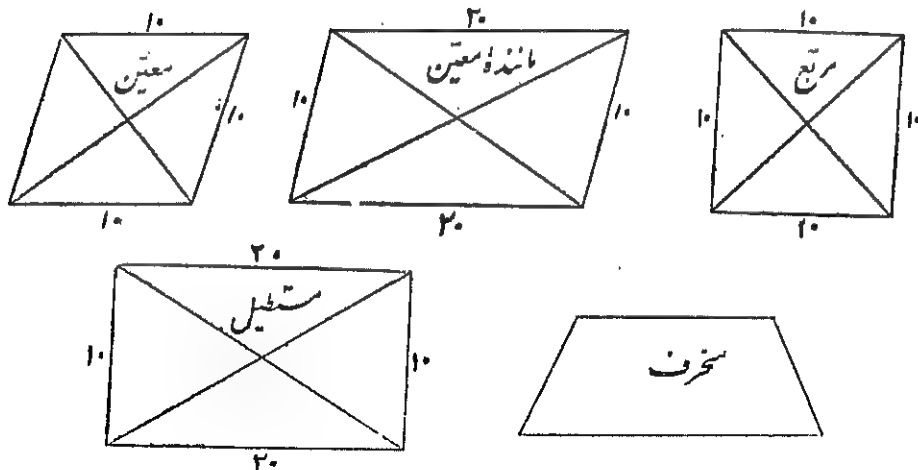
آن ضلع را که برابر قائمه یا منفرجه باشد اورا **ضلع مهین** خوانند و اندر مثلّثهٔ قائم الزّاویه خاصّه[2] او را قطر خوانند و وتر قائمه نیز خوانند . وامّا دوضلع دیگر را آنك ازهردو خرد تر باشد اورا **اقصر الاصغرین** گویند ای کوتاهتر هر دو خرد وآنك ازهر دو مهتر باشد او را **اطول الاصغرین** خوانند ای دراز تر هر دو خرد .

چهار سو ها چند گونه اند

نخستین مربّع است که **متساوی الاضلاع** گویند واین آنست که هر چهار پهلوی او بایکدیگر راست وبرابر باشند و زاویهٔ هر چهار قائمه باشد بر مثال خشت[3] وهر دو قطر که اززاویه‌ای بزاویـه ای بر آید همچند یکدیگر باشند . و دیگر **مستطیل** که درازا دارد و این آنست که هر چهار زاویهٔ او قائمه باشند و هر دو قطر متساوی وهر پهلویی ازاوآن پهلو را راست باشد که برابر اوست و مخالف آنرا کـه[4] بدو پیوندد . و سه دیگر **معیّن** است واین آنست که هرچهار پهلوی او راست‌باشند وهر دو قطرهاو یکدیگررا نه‌راست‌بود[5] وهمه زاویه‌های اونه قائمه . وچهارم **مانندهٔ معیّن** است واین آنست که هردوقطر اونه راست بود وهردو ضلـع برابر[6] یکدیگررا راست باشند ودیگر مخالف و هر چ از[7] چهارپهلوها جزاین‌باشد اورا **منحرف**[8] خوانند مگر[9] آن مضلّعات که پهلو- های ایشان راست باشند و نیز زاویه های ایشان راست باشند ، که ایشان را از عدد پهلو ها نامی بیرون آرند چون پنج پهلو راکه **مخمس** گویند و شش پهلو که **مسدس**

۱ ـ ازین ، خ . ۲ ـ خاص ، خ . ۳ ـ « برمثال خشت و هیچ زیادت ونقصان در پهلو ها؛ این مربّع که گفته‌شد نباشد و این‌مربّع را که متساوی‌الاضلاع می گویند چهارزاویه باشد که آن چهار قائمه باشد بی‌تفاوت وهردو قطراو که اززاویه ای بزاویه ای‌برابر آیدهمچند یکدیگرباشند » خد . ۴ ـ ومخالف آنکه ، خد . ۵ ـ خد (بود) ندارد . ۶ ـ وهر دوضلع او برابریکدیگر راستو دیگر مخالف ، خد . ۷ ـ از این ، خ . ۸ ـ مُحَرّف ، حس . ۹ ـ مگر که ، خ .

خوانند. وانکه[1] مسبّع و [2] مثمّن و آنچ از پس آنست.



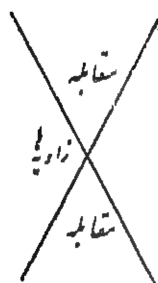
دوری اینجا

همچون دوری اینجا

خطّهای متوازی[5] کدامند

آنند که اندر یك سطح باشند ودوری ایشان یك از دیگر همه[1] یکی‌است. وچون ایشان را باستقامت بیرون آری[2] بهر دو سو هرگز بهم نیایند.

زاویه های متقابل کدامند

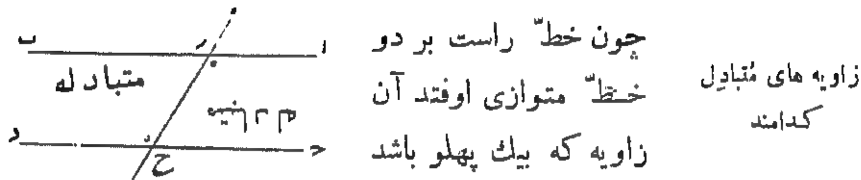


دو خطّ راست که یکدیگر را ببرّد چهار زاویه از آن بحاصل شود، سر هر دوی[3] بهم آمده بر نقطه ای، هرچ برابر بود آنرا **متقابل** خوانند ویکدیگر را راست باشند[4].

۱ ـ همیشه، خ. ۲ ـ آریم، خد. ۳ ـ هر دوی از آن، خد. ٤ ـ الزّاویتان المقابلتان الحادثتان عن تقاطع کلّ خطّین متساویتان (شکل ۱۵ مقالهٔ اوّل اصول) ـ چنانکه در فنّ منطق

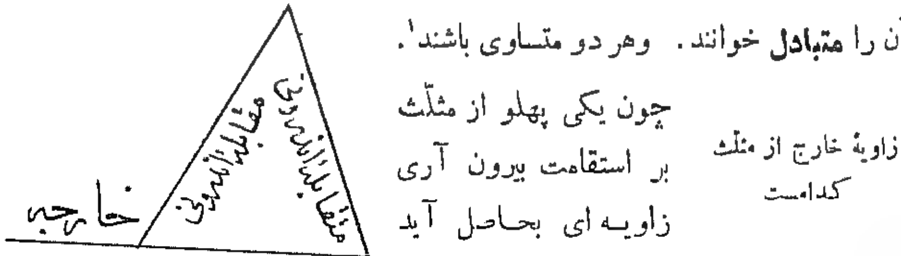
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۳)

زاویه های مُتبادِل کدامند



چون خطّ راست بر دو خطّ متوازی اوفتد آن زاویه که بیك پهلو باشد از آن خطّ اندرون این دو متوازی ، و آن زاویه که بدیگر پهلو باشد از آن خطّ آن را **متبادل** خوانند . وهر دو متساوی باشند[1].

زاویهٔ خارج از مثلّث کداماست



چون یکی پهلو از مثلّث بر استقامت بیرون آری زاویه ای بحاصل آید بیرون از مثلّث . و او را **خارجه** خوانند . و هر یکی را از آن دو زاویهٔ مثلّث که نهبر پهلوی خارجه باشد **مقابلهٔ اندرونی** خوانند[2].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲)

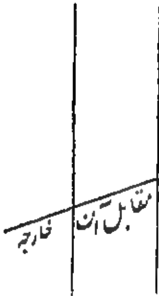
بتفصیل باز نموده اند اجزاء علوم سه چیز است : موضوع و مبادی و مسائل ـ و پاره ای از علوم بحسب موضوعات نسبت بیکدیگر کلّی و جزئی یا اصل و فرع اند و مسائل علوم اصلی نسبت بفنّ جزئی یا فرعی در حکم مبادی است واز این جهت حدود واحکام علوم عالی را در مقدّمهٔ فنون تالی بر سبیل تصدیر میآورند . فنّ تنجیم نسبت بعلوم اصلی ریاضی از فروع و جزئیات است و مسائل هندسه و اُکر و مخروطات و مجسطی و غیره نسبت باین علم جزو مبادی شمرده میشوند . از این جهت بعض مسائل را که هر کدام در محلّ خود محتاج ببرهان است ابو ریحان در این کتاب جزو اصول موضوعه قرار داده و آنها را در ذیل حدود بطور اصل مسلّم یاد فرموده است . تساوی زاویه های متقابله و همچنین تساوی زوایای متبادله و خارجه و داخله در خطوط متوازی جزومسائل هندسه است که درجای خود برهان هندسی دارد . و همچنین تقاطع‌دوائر عظام بتناصف جزومسائل برهانی اُکر است امّااینگونه مسائل‌را درفنّ تنجیم وامثال‌آن بدون‌برهان ودر حکم اصول‌موضوعه‌باید شمرد . نگارنده درحواشی صورت‌اصل‌قضایا را بامحلّ اثبات آنها برای مزید فائده‌یادآور شده است .

۱ ـ اذاوقع خطّ علی خطّین متوازیین فالمتبادلتان من الزّوایا الحادثة متساویتان و کذلك الخارجة و مقابلتها الدّاخلة والدّاخلتان من جهة معادلتان لقائمتین (شکل کط از مقالهٔ اوّل اصول) در شکل متن زاویه‌های متبادله عبارت است از زاویهٔ ا ر ح = زاویه ر ح د ـ و متقابلتان خارجه وداخله دو زاویهٔ ه ر ب = ر ح د ـ و داخلتان در یك جهت دو زاویهٔ ب ر ح ر ح د .

۲ ـ زاویهٔ خارجه مساوی است با مقابله های داخلی بشکل ۳۲ مقاله اوّل اصول .

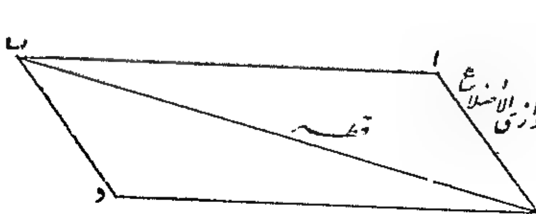
زاویه‌ی خارج از خطهاء متوازی کدامست

هر گه که آن خطّ را که بر دو متوازی اوفتد بر استقامت بکشی آن زاویه که از هر دو بیرون پدید آید او را **خارجه** خوانند و راست باشد آن اندرون را که برابر اوست بدانسو کجا اوست.



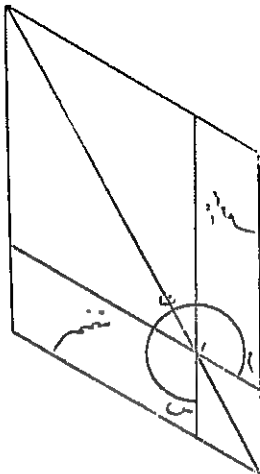
متوازی الأضلاع کدامست

آن سطح چهارپهلوست که هر دو ضلعی که برابر یکدیگر باشند متوازی باشند. و آن خطّ که بمیان هر دو زاویه برابر یکدیگر کشیده آید قُطر او بود[1].



مُتمِّم کدام است

هر گاه که بر قُطر سطحی[2] متوازی الاضـلاع دو سطح متوازی الاضلاع باشد قطـر هاء ایشان از[3] قطر او سر یکی بـا سر دیگر پیوسته[4] باشند، آن دو باقی که از نخستین متوازی الاضلاع بماند بهر[5] دو سوی دو متمّم خوانند[6].



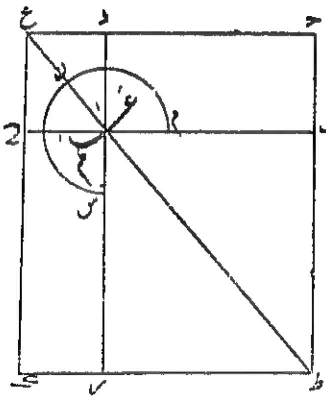
عَلَم چیست

دو متمّم با یکی از آن دو متوازی الاضلاع

---

۱ ـ مانند قطر حب در متوازی‌الاضلاع ا ب د ح. ۲ ـ خد (سطحی) ندارد. ۳ ـ آن، خد. ۴ ـ خدٔ (پیوسته) ندارد. ۵ ـ بر هر، حس. ٦ ـ در نسخهٔ عربی التفهیم هم متمّم را چنین تعریف کرده است « اذا کان علی قطر سطح متوازی الاضلاع سطحان متوازیا الاضلاع

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۵)



علم خوانند. و نشان او پاره ای از دایره بود که برهرسه بگذرد.

خطّ اندر خطّ زدن[1] چگونه بود

هرگاه که یکی از آن دو خطّ بر سر دیگر عمودنهی و او را بر این حال بکشی بپهنا تا بدیگر سر رسد، از آن سطحی بجای آید متوازی الاضلاع بر روی آن دو خطّ گرد بر گرد باشند. اگر هر دو راست باشند آن سطح **مربع** بود. وگر مختلف باشند آن سطح **مستطیل** بود.

مُماس[2] کدامست

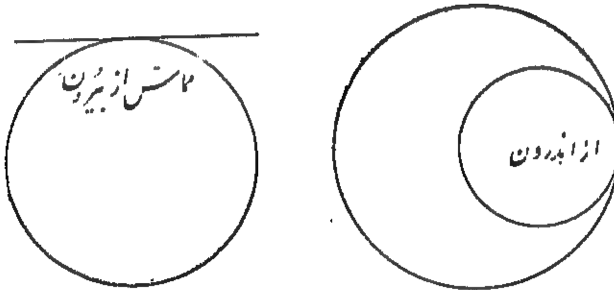
این بسودن بود. و این میان هر دو دایره بود از اندرون اگر یکی خرد تر باشد. و از بیرون هر چگونه[3] باشند. و نیز میان دایره[4] وخطِّ راست باشد هرگاه که یك با دیگر بهم آیند بی آنك یکی مر

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱٤)

قطر اهما من قطره وهما متلاصقان ستّی فایبقی منهما فی الجنبین متمّمین واحدهما متمّم ». درشکل مج از مقاله اوّل اصول گوید « المتمّمان وهما كلّ سطحین متوازیی الاضلاع یقعان فی سطح مثلهما عن جنبی قطره متلاقیین علی نقطة من القطر و مشارکین لذلك السطح بزاویتین فهما متساویان ». فرض میکنیم سطح متوازی الاضلاع : ح ع ط ک. قطرش خطّ : ط ع. بسر قطر او دو سطح متوازی الاضلاع : ب ا ر ط، د ع ح ا. آنچه از دو سو باقی ماند یعنی دو سطح : ح ب ا د، ر ا ح ک، دو متمّم است. و این دو متمّم را با سطح : د ع ح ا. یا با سطح ب ا ر ط. عَلَم خوانند و نشانش قطعهٔ دایره است که از هر دو طرف فرض توان کرد و خوانده میشود عَلَم م ن س. اصطلاح متمّم باین معنی که گفته شد امروز در هندسه متداول نیست و متمّم را در مورد زاویهٔ تمام کننده قائمه و مکمّل را نسبت بدو قائمه بکار برند.

۱ ـ زده، خد. ضرب الخطّ فی الخطّ کیف یکون، ع. ضرب الخطّ فی الخطّ عبارة عن قیام الخطّ الاوّل علی احد طرفی الخطّ الثانی بحیث لایمیل الی جانب اصلا ثمّ توهّم حرکته علی الاستقامة الی ان یقوم علی طرفه الاخر بالحیثیّة المذکورة (حاشیهٔ مقاله دوّم اصول). ۲ ـ مماسّ، خ. ۳ ـ هر گونه که، خ. ٤ ـ هر دایره، خ.

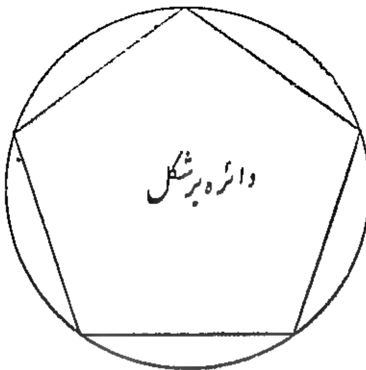
دیگر را ببرّد[1].





شکل بر دایره کدام است — آن راست پهلوا که بیرون ازدایره بود وهر ضلعی از آنِ او مُماسّ بود آن دایره را[2].

دایره بر شکل چگونه بود[3] — آن دایره بود که بیرون شکلِ راست پهلو بود و بر همه زاویه های او بگذرد.



کدام زاویه است که بدرفتهٔ قوس بود — هر گاه که از دوسرِ قوس دو خطّ بیرون آری چنانك بر یکی نقطه از آن قوس بگرّد آیند وز ایشان زاویه ای پدید[4] آید هر

۱ ـ الخطّ المماسّ للدّائرة هو الذی یلقاها ولا یقطعها و ان اخرج فی جهتیه . والدّوائر المماسّة هی الّتی تتلاقی ولاتتقاطع (حدود مقالهٔ سوم اقلیدس). ۲ ـ اذااحاط شکل بشکل بحیث یماسّ زوایا المحاط اضلاع المحیط یسند المحاط الی المحیط بانّه فیه و المحیط الی المحاط بانه علیه (صدر مقالهٔ چهارم اصول). اقسام دایره بر شکل و شکل بر دایره در همین مقاله است. ۳ ـ آید ، خ. ۴ ـ بیرون ، خ.



زاویه که این را راست بود آنرا پذرفتهٔ[1] آن قوس خوانند[2].

چون قُطر دایره یك رَش باشد یا یك بدست یا چیز دیگر دَوْر چند بود سه وهفت یك بود بحسب جهد کردن **ارشمیدس** اندر دانستن او که اورا بمیان دو عدد آورد چنانك از خرد تر ایشان بزرگتر بود وز بزرگترشان خرد تر[3]. وچون نیم قطر را اندر نیم دور زنی مساحت

---

۱ ـ پذیرفته ، حص . ۲ ـ الزّاویة التی یقبلها القوس هی المساویة للحادثة من الخطّین الخارجین من طرفی القوس المجتمعین علی نقطة (نسخهٔ عربی التفهیم . وفی نسخة منها (یقابلها) بدل یقبلها) .

۳ ـ نسبت قطر بمحیط بتحقیق معلوم نشده وآنچه گفته اند تقریبی است . **ارشمیدس** ریاضی دان معروف که در سال ۲۸۷ پیش از مسیح در **سیرا کوز** متولّد شد نخستین کس بود که نسبت تقریبی قطر را بمحیط دائره بنسبت هفت به بیست‌ودو $\frac{۷}{۲۲}$ استخراج کرد. ارشمیدس درشکل سوّم از مقالهٔ تکسیر دائره ثابت کرد که محیط دایره بیشتر از سه برابر قطر است . و مقدار افزایش کمتر از هفت یك $\frac{۱}{۷}$ و بیشتر از ده جزو از هفتاد ویك جزو است $\left(\frac{۱۰}{۷۱}\right)$. امّا محاسبان برای تسهیل این مقدار را $\frac{۱}{۷}$ گرفته و بنا بر این گفته اند که نسبت محیط بقطر نسبت $\frac{۲۲}{۷}$ است .

غیاث الدین جمشید کاشانی که از نوابغ ریاضی‌دانان ایران بودودرسال ۸۴۰ هجری قمری وفات کرد در رسالهٔ محیطیّه بشرحی مفصّل نسبت محیط را بقطر چنین مینویسد (ح ح کط مد) یعنی ۳ درجه و ۸ دقیقه و ۲۹ ثانیه و ۴۴ ثالثه . و باصطلاح محاسبان $۳+\frac{۸}{۶۰}+\frac{۲۹}{۳۶۰۰}+\frac{۴۴}{۲۱۶۰۰۰}$، و بقاعدهٔ حساب کسور نتیجه چنین میشود $۳+\frac{۴۴+۱۷۴۰+۲۸۸۰۰}{۲۱۶۰۰۰}=۳+\frac{۳۰۵۸۴}{۲۱۶۰۰۰}$

نتیجهٔ استخراج غیاث الدّین جمشید یك رقم عدد صحیح تاپانزده رقم اعشار اینطور در میآید ۳/۱۴۱۵۹۲۵۹۲۵۰۹۲۵ **متیوس** مهندس معروف اروپائی که در حدود سال هزار هجری بوده مقدار نسبت را چنین استخراج کرده است $\frac{۳۵۵}{۱۱۳}=۳/۱۴۱۵۹۲۹$. بنا بر این معلوم میشود که حساب غیاث الدّین که زمانش پیشتر بوده دقیق تر از محاسبهٔ متیوس است .

مرحوم میرزا عبدالغفّار خان نجم الدّوله درمقالهٔ چهارم از کتاب هندسه مینویسد درعصرما تایکصدو پنجاه و چهار رقم اعشارش بدست آمده اگرچه هرگز از آن هفت رقم بیشتر استعمال نکنند .

در شرح عیون الحساب موسوم به **کفایة الالباب** فی شرح مشکلات عیون الحساب تألیف محمّد باقر بن محمّد حسین بن محمّد باقر یزدی که نوهٔ مؤلّف متن عیون الحساب و معاصر شاه سلطان حسین صفوی بوده و کتابرا بدو تقدیم کرده است شرح مبسوطی سودمند در بارهٔ نسبت محیط بقطر نوشته و پس

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸)

دایره گرده[1] آید و بدین مثال نیمی ودوهفتیك باشد[2].

جزو و مثل چون باشد — هرگاه که اندازه‌ای دیگر اندازه را بپیماید بارها واو را سپری کند چنانك چیزی نماند ، آن پیماینده‌را جزو خوانند . وناچار خردتر باشد . وآن بزرگتر که پیموده شد[3]. این جزورا **امثال** خوانند و **اضعاف** نیز خوانند ای دوتوها . ازیراکه همچند جزو باشد چندبار[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۷)

از بیان استخراج ارشمیدس و غیاث‌الدین جمشید مینویسد « وقد استخرج بعض المحاسبین من الافرنج انّ القطر اذا کان مأته الف ثلاث مرّات وهو احد عشر صفرا علی یمین الرّقم الواحد ما یکتب بالارقام هکذا (۳۱٤۱٥۹۲٦٥٤۸۱) . ثمّ استخرج آخر بحساب ادقّ فخرج المحیط باجزاء یکون القطربها مأته الف ستّ مرات ودو عشرون صفرا علی یمین الرّقم الواحد ما یکتب بالارقام هکذا : (۳۱٤۱٥۹۲٦٥۳٥۸۹۷۹۳۲۳۸٤۷) » (نقل ازنسخهٔ خطّی مورخه ۱۱۰۷ باتلخیص واختصار). هرگاه قطر را در مقدار نسبت که باصطلاح امروز **پی** گویند ضرب کنیم محیط دائره ، و اگر محیط را بر آن قسمت کنیم قطر بدست میاید .

اما مساحت دایره ، راهش آنست که نصف قطر را در نصف محیط یا همهٔ یکی‌را درربع دیگری ضرب کنند . زیرا ارشمیدس ثابت کرده است که مساحت دایره مساوی مساحت مثلث‌قائم‌الزاویه‌است که یکی ازدو ضلع‌محیط بزاویه مساوی نصف قطر دائره وضلع دیگرش مساوی‌تمام‌محیط‌دائره‌باشد . و برای مساحت مثلث‌قائم‌الزاویه یکی‌ازدوضلع محیط بقائمه را در نصف ضلع دیگرضرب‌باید کرد . منجمان برای استخراج نسبت قطر بمحیط طریقی مخصوص دارند ، وترقوس کوچکی از دائره را با اصول مجسطی و دیگر کتب برهانی بدست آورده آن را ضلع کثیرالاضلاع محاط در دائره قرار می دهند . و نسبت این ضلع بعمودی که از مرکز دائره برآن میآید مثل نسبت ضلع مشابه اوست از کثیرالاضلاع محیط بردائره . باین نسبت ضلع شکل بردایره را هم بدست میآورند . وازاینجا دو مقدار بدست میآید که محیط دائره از یکی بیشتر واز دیگری کمتر است و بتقریب مقدارمحیط را استخراج می کنند . و غالب وتر نصف‌درجهٔ محیط یا $\frac{۱}{۷۲۰}$ را، مطابق استخراج **ابوالوفاء بوزجانی** قرار میدهند (ها لا کد نه ند نه) یعنی ۳۱ دقیقه و ۲٤ ثانیه و ٥٥ ثالثه و ٥٤ رابعه و ٥٥ خامسه (برای تفصیل این مطلب رجوع شود برسالهٔ محیطیهٔ غیاث‌الدین جمشید و شرح عیون الحساب و شرح زیج ایلخانی و بیرجندی وشرح تذکرهٔ خواجه) .

۱ ـ گرد کرده آید ، خد .

۲ ـ یعنی مساحت دائره بفرضی که قطررا یك رش یایك بدست تعیین کنیم $\frac{۱}{۲} + \frac{۲}{۷}$ میشود ، چرا که نصف دور ۱ + $\frac{٤}{۷}$ است ونیمهٔ آن نیمی ودو هفتیك خواهد بود .

۳ ـ وآن بزرگتر پیموده شده را ، خ .

٤ ـ متی قدّر اصغرالمقدارین اعظمها فهوجزوه و الاعظم ذو اضعافه (صدر مقالهٔ پنجم ازاصول اقلیدس) .

نسبت چه باشد

حالی است میان دو چیز همجنس که بدان حال اندازهٔ یکی از دیگر دانسته شود چون بدو قیاس کنی . چنانك مرد را پدر نام کنی چون بپسرش قیاس کنی . واورا نیز پسر نام کنی چون قیاس کنی بپدرش. همچنان چیز را نیز نیمهٔ چیزی نام کنی و این را دو تُوی او . پس این حال را که بمیان ایشان افتد نسبت نام است[1].

تناسُب چه باشد

راست شدن دو نسبت یا بیشتر . و کمترین میان سه اندازه بود . و نمودهٔ اوی نسبت پنجیك است . پس نخستین اندازه پنج یكِ اندازهٔ دوم باشد ودوم پنج یكِ سوم باشد . پس دو نسبت نتوانست بودن مگر بمیان سه مقدار .

۱	۵	۲۵
	پنجیك	پنجیك

مقدار های متناسب کدامند

چهارچیز باشد که نسبت نخستین بدوم همچون نسبت سوم بچهارم بود . خواهی دوم همچند سوم باشد ز خواهی نباشد . وخاصیّت این آنست که نخستین بچهارم درزنی همچنان بود که دوم بسوم درزنی . وضرب همیشه میان آن دو بود که یك بادیگر برابر باشند بر قطر . امّا قسمت نباید مگر بدانك برابر باشند بر ضلع نه بر قطر[2]. نبینی که اگر دوم بر نخستین قسمت کنی همچنان بود که چهارم بر سوم قسمت کنی و یك چیز بیرون آید از هردو قسمت . ونیز اگر سوم بر نخستین قسمت کنی همچنان بود که چهارم بردوم قسمت کنی .

مقدّم و تالی کدامند

مقدّم آن بود که از دوچیز بنسبت[3] نخستین یاد کنی . وتالی آن بود که از پس یاد کنی و مقدّم را بدو منسوب کنی .

---

۱ ـ النّسبةُ اِیّةُ احَدِ مِقدارین مُتجانسین عندالاخر . وفی نسخة ثابت ، هی اضافة ما فی القدر بین مقدارین متجانسین . والتّناسب تشابه النّسب (تحریر اقلیدس) . ۲ـ خد ، عبارت و امّاقسمت راندارد.
۳ ـ که بنسبت ، خ .

عکس نسبت چیست — عکس باژگونه بود. و این است $\frac{\text{دوم}}{۵}$ $\frac{\text{چهارم}}{۵}$ که گوئی نسبت دوم بنخستین همچون نسبت چهارم بسوم. و بنمودهٔ ما پنج بار $\frac{\text{نخستین}}{}$ $\frac{\text{سوم}}{۴}$ است. و این عکس نسبت را **خلاف نسبت** نیز خوانند.

ابدال نسبت چیست — او[1] نسبت نخستین بسوم همچون نسبت دوم بچهارم $\frac{\text{دوم}}{۵}$ $\frac{\text{چهارم}}{۵}$ پنجبار پنجبار بود. و این نسبت بنمودهٔ ما سه یکی است. $\frac{\text{نخستین}}{}$ $\frac{\text{سوم}}{۴}$

ترکیب نسبت چیست — این نسبت جملهٔ نخستین و دوم بدوم همچون نسبت جملهٔ سوم و چهارم بچهارم. و بنمودهٔ ما یکبار و پنجیك یكبار است[2].

تفصیل نسبت چیست — این نسبت افزونی نخستین بردوم بدوم چون نسبت افزونی سوم برچهارم بچهارم. وبنمودهٔ ما نخستین خرد تر است از دوم. پس بتفصیل نسبت میان ایشان نباشد مگر ازپس عکس کردن[3] ای نسبت دوم بنخستین. تا دوم نخستین شود و بنسبت مقدّم. آنگاه نسبت بتفصیل چهار[4] بار شود.

قلب نسبت چیست — این نسبت نخستین بزیادت او بردوم چون نسبت سوم بزیادت او بر چهارم. و بدین نموده چون عکس کرده آید تا دوم نخستین شود، آن نسبت بقلب چهار[5] پار گردد[6].

---

۱ – اوّل نسبت نخستین بسوم همچون نسبت دوم بچهارم واین نسبت، خد.

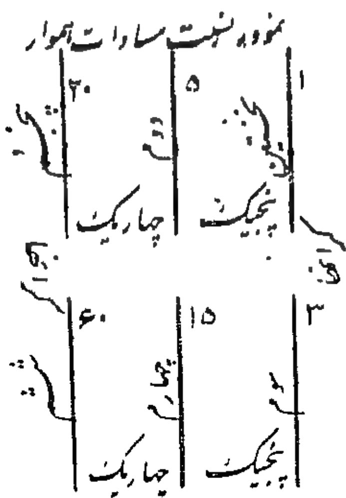
۲ – پنج یك بار است، خ. ۳ – یعنی چون مطابق مثالی که فرض کردیم نخستین یك ودوم پنج بود، و یك از پنج کوچکتر است باید عکس نسبت کرد تا آنچه دوم بود یعنی پنج، اوّل و بنسبت مقدّم گردد. آنگاه تفصیل نسبت کنیم. در این صورت چهار پاره شود $\frac{۵-۱}{۵}=\frac{۱۵-۳}{۱۵}$ یعنی $\frac{۴}{۵}=\frac{۱۲}{۱۵}$

۴ – چهرم بار، خد. چهارباره، حص، چهارپار بخ ۵ – پنج بار، خد. ۶ – برای اقسام نسبت که تا اینجا گفته است عبارت هندسهٔ اقلیدس را باچند مثال از خود یاد می کنیم تامطلب روشنتر شود:

عَکسُ النِّسبَةِ وخِلافُها هوجَعلُ التّالی مُقدّماً و المُقدّمِ تالیاً فی النِّسبَةِ. اِبدالُ النِّسبَةِ اَخذُ نِسبَةِ المُقدّمِ

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۱)

نسبت مساوات مُنتظم آی هموار چیست چون نسبت نخستین بدوّم همچون نسبت سوّم بچهارم باشد و نسبت دوم بپنجم همچون نسبت چهارم بششم باشد . و همچنین اگر بسیار باشد کرانها یك با دیگر متناسب باشند . و این را **نسبت مساواة** گویند چون میانها بیرون آری . و معنی کرانها آنست که نسبت نخستین بماند بپنجم همچون نسبت سوم[1] بششم . وبنمودهٔ ما نخستین از دوم پنج یکی است و دوم از پنجم چهار یکی است و این دو نسبت بباقی اندازه ها همچنان اند . پس بنسبت مساوات نخستین از پنجم بیست یك است وسوم[2] ازششم همچنان .



نسبت مساوات مُضطرب آی ناهموار کدام است چون نسبت نخستین بدوم همچون نسبت چهارم بششم باشد . و نسبت دوم بپنجم همچـون نسبت سوم بچهارم باشد ومیانه ها

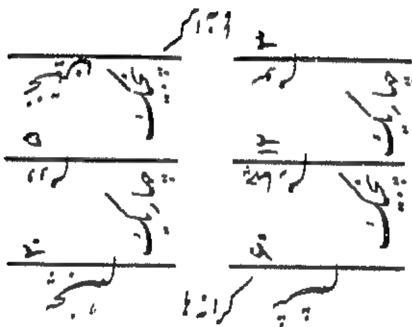
(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۰)

اِلی المُقدّمِ وَ اَخذُ نِسْبةِ التالی الی التالی . تَرْکیبُ النِّسْبَةِ هو اَخذُ نِسْبَةِ مَجْموعِ المُقدّمِ و التالي الي التالی . تَفْصِیلُ النّسْبَةِ اَخذُ نِسْبَةِ فضل المقدّم علی التالی الی التالی . قَلْبُ النِّسْبَةِ هُوَ اَخذُ نسْبَةِ المُقدّم الی فضله علی التالی .

برای اربعهٔ متناسبه گوئیم نسبت نُه بسه مانند نسبت شش است بدو واینطور مینویسیم ($\frac{9}{3}=\frac{6}{2}$)عکس نسبت آنست که گوئیم ، $\frac{3}{9}=\frac{2}{6}$. و در ابدال نسبت میشود $\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$. ودرترکیب نسبت گوئیم $\frac{3+9}{3}=\frac{2-6}{2}$ ($\frac{12}{3}=\frac{8}{2}$) . ودر تفصیل نسبت گوئیم که $\frac{9-3}{3}=\frac{6-2}{2}$ ($\frac{6}{3}=\frac{4}{2}$) . و بقلب نسبت چنین میشود ، $\frac{9}{6}=\frac{6}{4}$ ($\frac{9}{9-3}=\frac{6}{6-2}$) .

قلب نسبت درمثالی که مصنّف آورده است نمی آید مگر بعکس . و در اینصورت ، دوم و چهارم چهار پاره از اوّل و سوم خواهند بود ، $\frac{5}{5-1}=\frac{15}{15-3}$ و بعبارت دیگر $\frac{5}{4}=\frac{15}{12}$. واز اینجهت فرموده است ؛ بدین نموده چون عکس کرده آید الخ .

۱ ــ دوّم ، خ .   ۲ ــ خد ، دراصل دوم بوده و سوم اصلاح شده است .



فکنده شود و کرانه ها متناسب بماند. نسبت نخستین بپنجم همچنان باشد چون سوم بششم. و این رانسبت **مساوات مضطرب** خوانند. وبنمودهٔ ما نخستین ازدوم پنجیك است وچهارم ازششم همچنان. و دوم از پنجم چهار یك است و سوم ازچهارم همچنان. پس بنسبت مساوات مضطرب، نخستین از پنجم بیست یك باشد و سوم ازششم همچنان[1].

نسبت مثناة [2] بالتکریر کدام است

چون نسبت پیوسته شود میان اندازه ها تا نسبت نخستین بدوم چون نسبت دوم بسوم باشد و چون نسبت سوم بچهارم وچون نسبت چهارم بپنجم و همچنین نسبت نخستین بسوم چون نسبت نخستین بدوم باشد **مثناة بالتکریر** ای دوباره گفته. ونسبت نخستین بچهارم چون نسبت نخستین بدوم **مثلثة بالتکریر** یعنی سه باره گفته. و بپنجم **مربعة بالتکریر** ای چهار بار گفته و باقی بر این قیاس.

---

۱ ـ نسبةُ المُساواةِ هی ان یقع فی النسبةِ صنفان من المقادیر متساویا العدّةِ، کلّ اثنین من صنف علی نسبة نظیرهما من الصّنف الاخر، فیؤخذ نسبة الاطراف دون الاوساط. والمنتظمة منها (ای من نسبة المساواة) هی الّتی تکون علی الترتیب مثلاً مقدّم الی تالٍ کمقدّمٍ الی تالٍ والتالی الاوّل الی الاخر کالتالی الاخر الی نظیر ذالك الاخر. والمضطربة هی الّتی لا یکون علی الترتیب مثلا مقدّم الی تالٍ کمقدّم الی تالٍ والتالی الاول الی آخر کآخر الی المقدّم الاخیر (مقالهٔ چهارم از اصول). مثال نسبت مساواة منتظم مطابق آنچه امروز در فنّ حساب و هندسه معمول است اینطور[ا] نوشته میشود، $\frac{1}{5}=\frac{3}{15}$ و $\frac{5}{20}=\frac{15}{60}$ و چون میانه ها را بیندازیم و کرانه ها را در تحت تناسب آوریم چنین میشود $\frac{1}{20}=\frac{3}{60}$. و در نسبت مساوات مضطرب گوئیم $\frac{1}{5}=\frac{12}{60}$ و $\frac{5}{20}=\frac{3}{12}$ چون میانها را بیندازیم نسبت کرانها را چنین است $\frac{1}{20}=\frac{3}{60}$. در هر دو قسم نسبت مطابق مثال مذکور حاصل یکسان است با این تفاوت که در منتظم نسبت اوّل بدوم مثل نسبت سوم بچهارم هر دو پنجیك است، ودوم بپنجم وچهارم بششم هردو چهاریك. امّا در مضطرب نسبت دوم بپنجم مثل نسبت سوم است بچهارم بچهاریك، واوّل بپنجم همچون چهارم بششم بنسبت پنجیك. ووجه تسمیه شاید همین باشد. ۲ ـ مساواة، خ.

نبینی که اگر این نسبت میان مقدارها مثلاً نیمه باشد ، نخستین از دوم نیمه باشد و از سوم نیمهٔ نیمه تا این نیم دوباره گفته آید . ونسبت ازچهارم نیمهٔ نیمهٔ نیمه باشد . این نیمه را سه بار گفته آید . و نزدیك پنجم چهار بار . و همچنان اگر نسبت این نیمه نباشد ولکن سه یك یا چهاریك یادیگر چیزی ازاجزا واضعاف .



نسبت مؤلف کدام است

این مؤلّف ای بهم کرده ، همچون مثنّاة بالتّکریر باشد . ولکن آن ازدونسبت هامواراست چون نیمهٔ نیمه . واین از دونسبت مختلف است مثلاً چون چهاریك و پنجیك . و این چنانست که نسبت میان دو اندازه باشد . وانکه میان ایشان اندازهٔ سوم نهی از جنس ایشان . آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی‌ازآن دو بمیانه . وزنسبت میانه بدیگرُم. همچنانك، راه میان‌دوشهر مؤلّف باشد از آن منزلها که اندراو باشد . و بجای مؤلّف گاه‌گاه **مثنّا** گویند . تانسبت اوّلین بآخرین چون نسبت اوّلین بمیانگی باشد مثنّا،بنسبت میانگین بآخرین . و اینجا مؤلّف خوبتر است از مثنّا و اندرخورتر . و نمودهٔ این آنست که نسبت دو بدوازده نسبت شش یکیست ،اگر چهار میان ایشان بنهیم آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت دو بچهار . و این نسبت نیمه است . و از نسبت چهار بدوازده . و این نسبت سه یك است . و نیمهٔ سه یك شش یك باشد . و خواهی گوی سه یك نیمه [1] ، هر دو برابر باشند . و اگر این نسبت را عکس کنیم نسبت دوازده باشد بدو . واین شش بار است مؤلّف از نسبت دوازده بچهار ، و این سه بار است . وز نسبت چهار



---

۱ ـ وا گر خواهی گوئی نیمهٔ سه یك یاخواهی گوئی سه یکیِ نیمه ، خ.

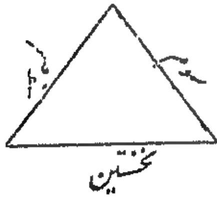
بدو ، و این دو بار است . ازیراکه سه بار دوبار یا دوبار سه‌بار شش بار بود [1].

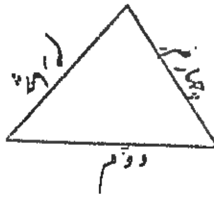
ارتفاع شکل چیست

ارتفاع بلندی باشد . و آن بزرگترین عمودی باشد که اززاویهٔ شکل فرود آید بر قاعدهٔ او اندرون‌شکل یا **بیرون شکل** بر **استقامت قاعده** .

مثلثهای متشابه کدامند

هر مثلّثه که زاویه‌های او همچند زاویهای مثلّثی دیگر باشد نظیر مر نظیر خویش را آنرا **متشابه** خوانند . و آن ضلعها که برابر هردو زاویهٔ متساوی باشند از هردو مثلّث بر یك نسبت باشند .





نسبت ذات‌وسط و طرفین چیست

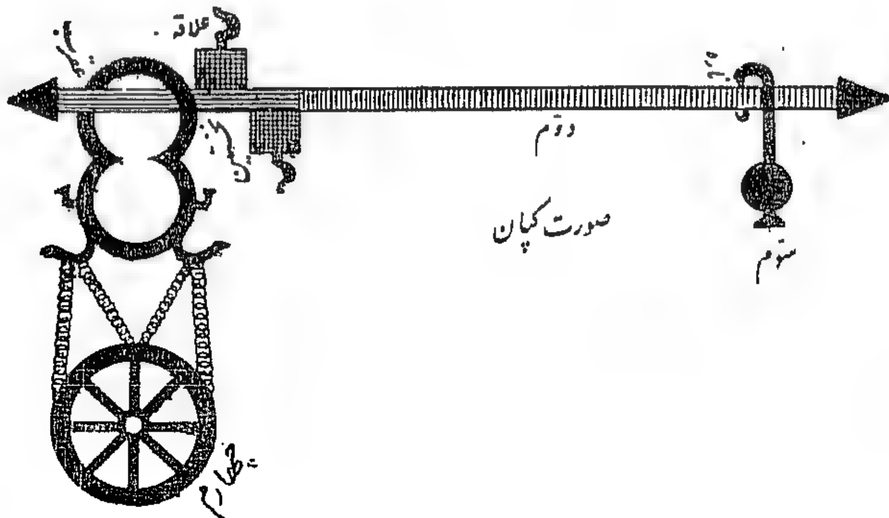
هرگاه که‌خطّی باشد بدوپاره کرده‌چنانك نسبت‌خردترین‌قسمتی بزرگترین‌همچنان باشد چون نسبت بزرگترین بجملهٔ هردوان یعنی همه خطّ ، این را **نسبت‌ذات‌وسط‌وطرفین** خوانند .

---

۱ ـ نسبت مؤلّف بصورت کسر اینطور نوشته میشود $\frac{2}{12}=\frac{2}{4}\times\frac{4}{12}$ و نصف ثلث یا ثلث نصف ، شش یك میشود که نسبت دو بدوازده است . باید دانست که در فنّ ایقاع و موسیقی قدیم یکنوع نسبت مؤلّفه دارند که خواجه نصیرالدّین طوسی هم در اخلاق ناصری از آن نام برده است . و اصطلاح موسیقی با نسبت مؤلّف که در کتب هندسه و حساب تعریف کرده اند تفاوتی دارد . نسبت مؤلّفه باصطلاح فنّ ایقاع عبارت از این است که نسبت عددکوچکتر بزرگتر مثل نسبت تفاضل میان‌کوچك و متوسّط باشد بتفاضل میان متوسّط و بزرگتر . مانند شش‌و ده و سی ، که نسبت مؤلّفه‌اش این‌است $\frac{6}{30}=\frac{10-6}{30-10}$ یعنی $\frac{6}{30}=\frac{4}{20}$ و اگر عکس کنیم $\frac{30}{6}=\frac{20}{4}$ میشود . و هرکدام از اطراف این نسبت مجهول باشد بقواعد مخصوصهٔ ریاضی که شرحش از حوصلهٔ مقام بیرون است طرف مجهول رابدست توان آورد.

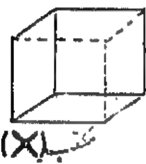
رجوع شود بشرحی که نگارنده درسال۱۳۰۸ شمسی‌هجری‌درمجلّهٔ‌ارمغان نوشت ، برای‌حلّ معمّای ریاضی « در نسبت مؤلّفه چون سی و ده فتاد اصغربجوی وساز مقدّم بر اعظمش » الخ ، که بخواجه نصیرالدّین طوسی منسوبست . و علی‌التحقیق از میرزا نصیر اصفهانی شاعر وریاضی‌دان معروف قرن دوازدهم است که معاصر کریم خان زند بود و درتاریخ وفاتش گفته اند « آه ازمرگ نصیر ثانی آه » .

نسبت مُتکافی[1] کدام است — این آنست که دوم و سوم بیکی جانب باشند. واین به کپان پیدا آید که نسبت دوری عقرب که جای آویختن زنجیرهاست



از علاقه، بدوری ناره ازعلاقه، همیشه چون نسبت گرانی ناره است بگرانی بار.

قوّت و طول چه باشد — مربّع‌را قوّت خوانند و طول پهلوی اوست. چون گویند که قوّت فلان خطّ چند فلان خطّ و فلان خطّ، بدانکه مربّع او همچند مربّعهای آن هردو خطّ است.



مکعّب چیست — شکلی است مجسّم همچون کعبتین نرد گرد بر گرداو شش مربّع تا درازا و پهنا و بالای‌او یکسان باشد.



منشور چیست — او شکلی است که برپهلوهاء او سه‌سطح مربّع باشد یا مستطیل و دومثلّث یکی زیر و یکی‌زبر. و گاه باشد که آن مربّعها معیّن باشند و مستطیل‌ها شبیه بالمعیّن.

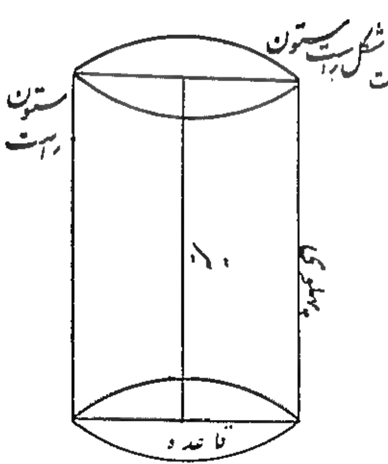
---

۱ ـ تکافی‌النّسبة ، خد.

(×) ـ توضیح آنکه دوشکل مکعب و منشور الحاقی نگارنده است و در هیچ کدام از نسخ فارسی و عربی وجود ندارد (جلال همایی)

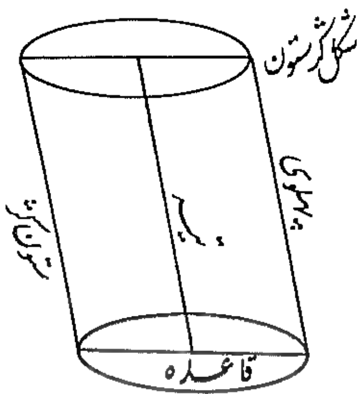
ستون راست کدام است

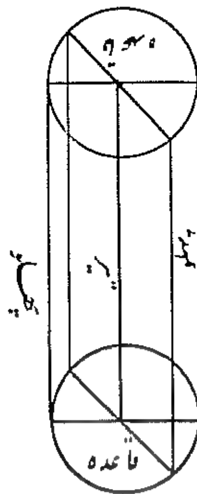
جسمی است گرد . بن او و سر او دو دایره باشد راست یکدیگر را موازی . و تیر ستون کوتاهترین خطّی است میان دو مرکز سر و بن ، و پهلوش کوتاه ترین خطّی است میان هردو محیط ایشان . و چون اندیشی که خطّی راست بر محیط دایره عمود است و گرد بر گرد او بگردانی ستون از آن بحاصل آید :



ستون کژ کدام است

این آن ستون است که تیر او بر سطح دایرهٔ سر و بن او عمود نباشد . و بود کاین سر و بن ستون دایره نباشد ولکن دو شکل متشابه هموار ، چون دو مثلّث یا دو مربّع یا ماندهٔ آن از شکلهای بسیار پهلو .





مخروط چیست

جسمی است که قاعدهٔ او دایره باشد یا شکلی دیگر ، وزانجا کمتر همی شود تا نزدیك نقطه سپری شود . وا ورا ستونی باشد قاعدهٔ آن مخروط . و آن ستون یکی باشد و سر مخروط مرکز آن دایره بود که بر بالا [1] بود .

---

۱ ـ کز بالا ، خ.

اگر ستون راست بود مخروط اونیز راست بود. وگر ستون کژ بود مخروطش نیز کژ بود. و مخروط همیشه سه یکِ ستونش باشد. و تیرِ او آن خطّ باشد که از سر او بمرکز قاعده آید. و پهلوش آن خطِّ راست است کز سر او بمحیط قاعده آید.

قطوع مخروط کدامند

اندر مخروط که اورا بسطحی ببری چون اره‌ای، پنج گونه بریدن افتد. نخستین آنک بر سر بگذرد و از آن مثلّثی آید از خطّهای

راست کرده . و دیگر آنك بموازی[1] برد قاعدهٔ اورا . و آن دایره ای باشد خُردتر از قاعده . واگر [سطح برنده برسر مخروط نگذرد و] موازی باشد پهلوی مخروط را اورا **قطع مکافی** نام کنند. وگر موازی نباشد پهلوی مخروط را ناچاره بدان پهلو رسد که برابر آغاز بریدن است ، اگر رسیدن بدو [از] سوی قاعده بود او را **قطع ناقض** خوانند . وگر رسیدن بدو از[2] سوی سرِ مخروط باشد اورا **قطع زائد** خوانند . و بمخروط جز این بریدن نبود مگر که مخروط کژ بود . آنگاه سطحی ببرّد او را نه برموازات قاعده ولکن بزاویه‌های راست بتبادل[3] . آن بریده هم دایره‌ای بود[4] .

کره چیست

جسمی است گِرد و یك سطح گِرد بر گرد او همی گردد . و اندرون این جسم نقطه‌ایست که مرکز کُره‌است وهمه‌خطّهای مستقیم که ازین مرکز بیرون آیند وبدین سطح بیرونی‌رسند یکدیگررا مساوی‌باشند[5] . و چون باندیشه گیری که دایره ای را بگردانی بر قطر خویش و آن قطر نجنبد و بر جای باشد تا دایره بجای خویش باز آید کُره کرده دارد .

---

۱ ـ موازی ، خ . ۲ ـ بدوسوی ، خ . ۳ ـ تبادل ، خ .

٤ ـ مخروط را بحسب اشکال پنج قسم توان بریدن : اوّل آنکه از رأس مخروط بمرکز قاعده قطع شود ، ودر این صورت دومثلّث متساوی‌السّاقین پیدا میشود که باصطلاح امروز مثلّث مولّد مخروط گویند . دوّم قطع‌مکافی ، آنست‌که بموازات یکی ازاضلاع بریده شود . و در اینصورت شکل شلجمی یا سهمی پیدا میشود . و آنرا مکافی خوانند از این جهت که برای بدست آوردن مخروط از سهمی نباید چیزی کم کرد و نه چیزی افزود . و این قسم را باصطلاح امروز پارابُل گویند . سوّم قطع زائد ، آنست که قاطع یك ضلع با قاعدهٔ مخروط باشد . و در اینصورت شکل هذلولی پیدا میشود که باصطلاح امروز هیپربُل‌گویند . از فروع قطع زائد آنست‌که خطّ قاطع بموازات سهم مخروط باشد، چرا که در اینصورت هم شکل هذلولی است . این قسم را زائد گویند برای آنکه باید چیزی‌افزود تا تبدیل بمخروط شود . چهارم قطع ناقص ، آنست که قاطع دو ضلع باشد بدون قاعده ، و اینجا شکل بیضی پیدا میشود ، وازاو چیزی باید کاست تا مخروط بدست آید . از فروع این قسم آنست که خطّ قاطع در منتهای ضلع تلاقی کند باضلع ، چرا که در اینصورت هم بیضی است . پنجم آنکه قاطع بموازات قاعده باشد ، واینجا دایره پیدا میشود که آنرا امروز تنوّع بیضی گویند . امّا قطع متبادل‌الزّاویه ، در مخروط مایل واضح و معلوم است . در شکل علامت گذاردیم تا اقسام قطوع‌معلوم باشد ، خطّ ا ب قاطع مثلّث متساوی السّاقین م ی موازی قاعده . ان س ، دائره . حـ د موازی ضلع ا س ، قطع مکافی . ه ر ، قطع‌ناقص . ک ل ، قطع‌زائد .

٥ ـ الکرة شکلٌ یحیط به سطحٌ واحدٌ فی‌داخله نقطة کلّ‌الخطوطِ‌المستقیمةِ الخارجةِ مِنها الیه‌متساویة‌و تلك‌النقطة مرکزها (حدود مقالهٔ اوّل اُکرئا وذوسیوس) .

چند شکل اندر کره تواند بود

امّا هراگاه که شکل راست پهلو و راست زاویه بود و تألیف از یك گونه شکل خواهی کردن، جز پنج شکل اندر کره نتواند بودن. و این پنج شکل را بروی تشبیه و مانده کردن نامزد کردند باصلهای عالم که فلك است و چهار طبع. واما که از گوناگون شکلها ترکیب خواهی کردن آنرا حدّ و شمار نیست. فامّا آن پنج که گفتیم یکی مکعّب است که گرد براگرد او شش مربّع است. و اورا **ارضی** خوانند ای زمینی. ودیگر از بیست مثلّث متساوی‌ـ الاضلاع است واورا **مائی** خوانند ای آبی. وسیوم ازهشت مثلّث متساوی‌الاضلاع است واورا **هوائی** خوانند. وچهارم چون خسك[1] ازچهار مثلّث متساوی‌الاضلاع است و اورا **ناری** خوانند ای آتشی. وپنجم از دوازده مخمّس کرده است و او را **فلکی** خوانند.

دایره‌های بزرگ وخُرد کدامند

این آن دایره راگویند که برپشت کره‌ای باشد. ودایرهٔ بزرگ آنست که سطح اوبرمرکز کره بگذرد[2] و کره را بدو نیم کند و اورا دو قطب بود بهردوسو. و بُعد ایشان ازو هموار است[3]. و همچنانك اگر دایره‌ای برسطحی خواهی کردن برمرکزاو کشیو پرکار بُبعد نیم‌قطراو بگشایی، همچنان اگردایرهٔ بزرگ برپشت کره خواهی کشیدن پرکار بمقدار پهلوی آن مربّع بایدکشادن که اندران دایره باشد. و امّا دایرهٔ خرد آنست که سطح او بر مرکز کره نگذرد و کُره را بدوبخش نه راست ببرّد. وزاین جهت هردو بُعد او از هر دو قطب او راست نباشد. واندازهٔ دایره های بزرگ بر یکی کره یکی باشد. ازیرا که هریکی از آن بزرگترین دایره ایست که بر آن کره تواند بودن. ودایره های خرد ازیرا که خردتر[4] همی باشند، اندازهٔ ایشان یکی نیست لکن[5] از خرد

---

۱ ـ حسك، خد. حسك بحاء بی نقطه‌معرب، ونیز لغت ولهجه‌ایست در خَسَك بخاء نقطه‌دار؛ بمعنی خار چندپهلو یا چندگوشه، وتخم دانهٔ کاثیره [=قرطم، کافشه].

۲ ـ بگردد، خ.

۳ ـ اعظم‌الدّوائرالّتی تقع فی‌الکرة هی‌المارّة بمرکزها والمتساویة البعد عن‌المرکز متساویة. والّتی بعدها اکثر فهی‌اصغر (شکل ٦ از مقالهٔ اول اکرثا وذوسیوس). و کلمهٔ «هموار» اینجا بمعنی مساوی و برابراست

٤ ـ یعنی خُردتر ازعظیمه. خرد، خ. ٥ ـ ولکن، خد. س.

خُردتر باشد [1] .

پس خاصیّت آن دایره‌ها چیست

دایره های بزرگ برپشت کره از بهر آنك اندازهٔ ایشان یکی است و کره را بدو نیم همی کنند بضرورت یکدیگر را ببرند و متوازی یك از دیگر جدا نتوانند بودن البتّه . ویك مردیگررا بدو نیم ببرند بدونقطه برابر یکدیگر . وهرگاه که دایرهٔ بزرگ بریك قطب دایره‌ای‌بگذرد ناچاره بردیگر قطب او نیز بگذرد . وبریدن او مراورا بزاویهای قائم بود چون عمود . وهرگاه که دایرهٔ بزرگ بر قطب دایرهٔ بزرگ بگذرد. این دیگر برقطب آن نخستین نیز بگذرد [2] . ومساحت دایرهٔ بزرگ چهار یك مساحت پشت کره باشد . وزبهر این چون قطر او اندر دَوراو بزنی مساحت پشت کره کرده آید [3] . وامّا دایرهای خُرد که بر کره باشند از بهر آنك ازبزرگ خُردتراند متوازی شایند بودن وهم بدو نیم و هم بدو بخش نه‌راست بریده شوند بدایرهای خُرد وبزرگ . وکشیدن ایشان‌باندازهٔ

---

۱ ـ فامّا الصِّغارُ فانّ مَقادیرَها ینقُصْن عن مَقادیرِالعظیمةِ ثمّ یختلف فلا یزال یتصاغر ، ع . یعنی‌چون دایرهٔ عظیمه درکره بزرگترین دوائراست (شکل ٦ مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس) ، مقداربزرگترین یکی است ، وگرنه خلاف مفروض خواهد بود : امّا دائرهٔ صغیره همین اندازه که‌ازعظیمه کوچکتر باشد کافی است ، واز اینجهت مقدار ثابت ندارد وهرقدر خُرد فرض کنیم خُردتر ازآن‌هم ممکن‌است زیرا که دایره باصحّ اقوال کم متّصل است و مقدار متّصل قابل قسمت است الی غیرالنّهایه .

۲ ـ مطالبی که ابوریحان در خاصیّت دوائر فرموده است هرکدام قضیّه و اصلی مسلّم درعلوم‌ریاضی از اصول ومتوسّطات دارد .

برای اینکه خوانندهٔ کنجکاو و ارباب خبرت باساس مطالب راهنمائی شوند ، چند قضیّه از مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس را که دراین مبحث محلّ احتیاج است یاد آورمیشویم .

الدّوائرُ العظیمةُ الّتی تقع فی‌الکرة تتناصَفُ ، شکل ۱۲ . الدّوائرُ المُتنا صفةالواقعةُ فی‌الکرة عِظامٌ ، شکل ۱۳ . کلُّ دائرةٍ عظیمةٍ یقطعها دائرةٌ عظیمة فی کرةٍ علی زوایا قائمة فالعظیمةُ تُنصِّفُها و تمُرُّ بقطبیها ، شکل ۱٤ . الخطُّ‌الخارج من‌قطب کلّ دائرةٍ عظیمةٍ یقع فی‌الکرة الی‌محیطها مساوٍ لضلع المربّع الواقع فی تلك‌الدائرةالعظیمة ، شکل ۱۷ . کلّ دائرة فی کرة یکون‌الخطّ‌الخارج من‌قطبها الی محیطها مساویاً لضلع مربّع یقع فی‌اعظم دوائر تلك‌الکرة فهی ایضاً عظیمة ، شکل‌۱۸ .

۳ ـ ارشمیدس در شکل ٤٥ از مقالهٔ اوّل کتاب کره و اسطوانه ثابت کرده است که سطح هر کره چهار برابرسطح بزرگترین دائره ایست که در آن کره واقع میشود ، برای تفصیل این قضیّه‌درطرز عمل رجوع شود بشرح تذکرهٔ بیرجندی در مساحت زمین .

پهلوی آن مربّع نبود کاندرو همی باشد ولکن باندازه‌های مختلف بود.

قطب و محور چیست

قطب دایره از بهر کشیدن گوییم. واین آنست که پیش‌ازین یاد کردیم که او بر پشت کره همچو نان باشد چون مرکز مر دایرهٔ را که بر بسیط بود. ونیز قطب از بهر حرکت خوانیم. ازیراك کره بر خویشتن گردد و ناچاره دو نقطه بر پشت او ایستاده باشند برابر یکدیگر همچنانك بر چرخ[1] حقّه گران بود. وآن خطّ که اندرون کره از قطب تا قطب بپیوندد اورا **محور** خوانند واونیز همچنان ایستاده بود همچون دوقطب که نهایت اویند هرچند که کره همی گردد[2].

منطقهٔ حرکت چیست

این آن دایرهٔ بزرگ بود که میان دو قطب باشد که حرکت کره با ایشان راست بود. وزبهر آن اورا **منطقه** خوانند که جای کمر میانگاه بود. و آن منطقه بر خویشتن گردد و سطح او جز خویشتن رسم‌نکند[3]. فامّا دیگر دایره‌ها چون[4] کره گردد یا کره را همی‌رسم کنند[5] یاپاره‌ای را از اومانندهٔ چنبردف.

مدارات کدامند

آن دایره های خرد که بر پشت کره یکدیگر را متوازی باشند.

قوسهای متشابه کدام اند

امّا بر سطحهای راست آن باشند که میان دو خطّ راست اوفتند که بیرون آمدن ایشان از مرکز دایره های متوازی باشد سوی بزرگترین آن دایره ها. وامّا بر پشت کره قوسهای متشابه آن باشد که میان دو

---

۱ ـ خرخ، خد.

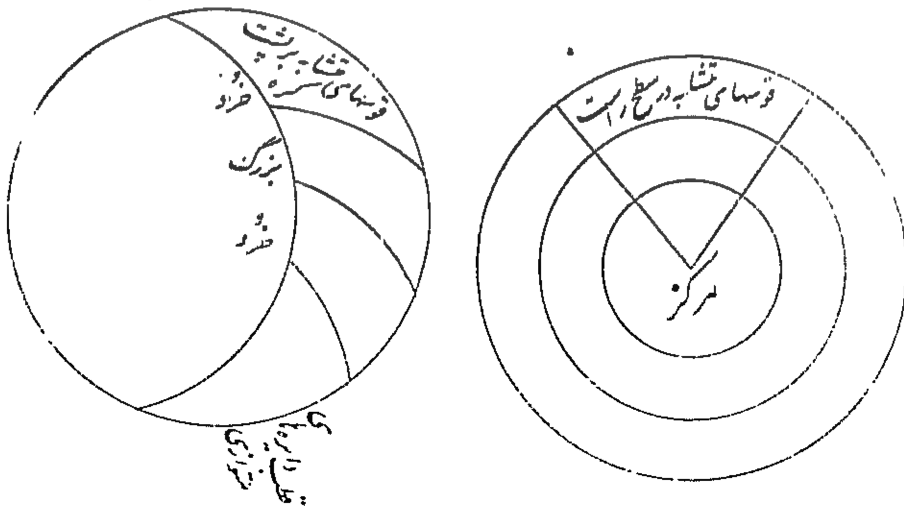
۲ ـ مِحْوَرُ الکرة خطٌّ مستقیمٌ ثابت و یُدارالکرة علیه و قطباها طرفاالمحور، صدر مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس. محورالکرة هو قطرهاالذی یدورالکرة علیه وهو ثابت وطرفاها قطباها، صدر کرهٔ متحرّکهٔ اطواوقس.

۳ ـ خ، رسم ندارد.

٤ ـ که چون، خ.

٥ ـ همی کشد، حص.

دایرهٔ بزرگ اوفتد ازدایره‌های متوازی. هرگاه که هردو دایرهٔ بزرگ ازقطب‌ایشان بیرون آمده باشد [1]. وقوسهای متشابه همه خردباشندیایکی ازیشان‌بزرگ باشدوبس.



و ایشان را **متشابه** ازان [2] خوانند که نسبت همگان بدایره‌های خویش یکی باشد. اگر مثلا یکی سه یك دایرهٔ خویش باشد همگنان نیز**همچنان** سیك باشندازدایرهای خویش.

شکل قطاع چیست

او از چهار دایرهٔ بزرگ بجای آید که هردوی ازیشان بر یك نقطه بهم آمده باشند. وهمچنان بود چون سر انگشت میانگی ازهردو دست یکی بر دیگر نهی و هردو[3] سر انگشت غمّاز [4] برمیانگاه انگشت میانگی بنهی نمودهٔ او آید [5].



---

۱ ـ اذا دارت کرةٌ علی محورها دَوَرانًا معتدلاً قطعت جمیع النقط‌التی علی سطحها من مداراتها ـ المتوازیة فی‌الازمان‌المتساویة قسیًا متشابهة، شکل دوّم کرهٔ متحرّکهٔ اطواوقس.

۲ ـ بدان، خد.

۳ ـ خ، هردو ندارد.

٤ ـ یعنی انگشت سبّابه.

٥ ـ او اند، خ.

باب دوم - در شمار

واز بهر آنك حکمهای هندسه و خاصّه اندر نجوم بشمار بکار برند خواهیم که عدد ها را صفت کنیم .

یکی چیست

آنست که یگانگی براو افتد و بدو نام زده شود . واز تمامی وی آنست که کمی و بیشی نپذیرد وزحال خویش بضرب وقسمت نگردد واندر قوّت همه عددهاست وهمه خاصیّتهای ایشان . وحال یکی اندر آن چیزها که شمرده شود بدو هرچند یگانگی او نه بحقیقت باشد ولکن از جهت نهادن مردمان یك با دیگر [نیز همچنان است] [1] . و این یکی استاده است میان آن عددها که از مانندهٔ او گرد آید بجمله شدن ومیان آن پاره‌ها که ازاو کمترند . واین ایستادن او میان ایشان از بهر آنست که اوچون میانهٔ معتدل راست‌است . اگر اورا بمثل خویش زنی یابرمثل خویش قسمت کنی هم یکی باشد . ودیگر عددها که از او بیش‌اند هر که ایشان را ضرب کنی بیفزایند . و قسمت کنی بکاهند . وامّا اجزاها که ازو کمترند هر گاه که ضرب کنی بکاهند و که قسمت کنی بیفزایند [2] . و یکی بمیان ایشان بر حال خویش است .

یکی چگونه پاره همیشود و بچند پاره

امّا یکی حقیقی پاره نشود . که اگر پاره شود یکی نبود بلك آن پاره‌ها بود . ولکن این پاره شدن بدان یکی اوفتد که یکی نهند مردمان پیمودن را یا بوزن یا بکیل یا بذرع [3] یا بتقدیر وهم واندیشه . ومنجّمان

---

۱ - یعنی واحد اصطلاحی نیز در حکم واحد حقیقی است وخواصّ هردو مشترك است . وهذه‌ایضاً حالُ الواحدِ المُصْطَلَحِ علیه فی المعدوداتِ، ع. عبارت میان دوقلاب را خود بقرینه افزوده‌ایم .

۲ - مقصود اشاره بحالت ضرب وتقسیم کسور واعداد صحاح است .

۳ - بذراع، خ .

این یکی‌را که درجه است اندرصناعت خویش بشست پاره کردند باریکترازدرجه ها وآنرا **دقیقه** نام‌کردند. وهمچنان عادت مردمان بر این رفت تا **درم** را بشست **پشیز** کردند و **گریب**[1] هارا بشست **عشیر**. وآنگاه هردقیقه را بشست **ثانیه** کردند، یعنی دوم بار. و ثانیه را بشست ثالثه. و ثالثه را بشست رابعه. وبراین قیاس آنچ از پس است از خوامس و سوادس و سوابع و ثوامن و تواسع و عواشر. وآنچ‌از آنسوست از همنام عددها که بطبع خویش همی‌فزایند، مگر که شمارکرنزدیك یکی بیستد بمراد خویش[2].

عدد چیست — جمله ایست ازیکها کرد آمده. وازین جهت یکی راازعدد بیرون آوردند وگفتند که عدد نیست زیراکه جمله نیست[3].

عددهای طبیعی کدامند — آنند که ابتدا از یکی کنند وزیادت یك‌یك همی کنند چون: ۱،۲،۳،۴،۵ ـ و نیز آنرا عدد های متوالی خوانند ای یك از پس دیگر.

زوج چیست — زوج جفت بود واین آن عدد است که بدوپاره ماندهٔ‌یکدگر توان‌کردن ای‌دونیم. واوّل جفتها دواست وزوجهای‌متوالی: ۲،۴،۶،۸،۱۰

فرد چیست — فرد طاق بود و این آنست که بدونیم نتوان کردن تا شکسته باوی یاد نکنی[4] و اوّل طاقها سه است وفردهای متوالی: ۳،۵، ۷،۹،۱۱

---

۱ ـ جریب، خ. کریها، حص.

۲ ـ یعنی تا وقتی‌که محاسب یکجا توقّف کند بمراد خویش، وگرنه سلسلهٔ اعداد بالطّبع غیر متناهی است. وماوراء ذلك‌من‌سمیات‌الاعدادالمتوالیة غیر متناهیة بالطّبع الاّ اذااحبّ‌المحاسب الوقوف‌عندبعضها، ع.

۳ ـ والحقّ انّ الواحد لیس بعددوانّ تألفت منه‌الاعداد کماانّ الجوهرالفرد عند مثبتیه لیس بجسم وان تالفت منه‌الاجسام، خلاصة‌الحساب شیخ بهائی.

۴ ـ یاد نکنیم، خد. یارنکنی، حص. یارکنی، خ. الا بذکر کسر معه، ع.

زوج‌الزّوج كدامست — این آنست که بدونیمه شود ونیمهٔ‌او بدونیمه‌شود وهمچنین‌همیشه تا بیکی رسد چون هشت.

زوج‌الفرد كدامست — این آنست که یکبار بدو نیم شود و بس. و بیکی نرسد چون ده.

زوج‌الزّوج والفرد كدامست — این آنست که بدونیم‌بیش ازیکبار شود وبیکی [1] نرسد چون دوازده.

فردالفرد كدامست — این آنست که او را عددی فرد بشمارد فرد بار چون نُه که اورا سه بسه‌بار‌بشمرد. وچون پانزده که پنج اورابسه‌بار‌بشمرد. و سه اورا بپنج بار بشمرد.

عدد اوّل كدامست — این آنست که اورا جز یکی نشمرد واو را هیچ پاره نبود مگر آنك همنام‌او بود. چون پنج که هیچ عدد اورا نشمرد و یکی اورا پنج باربشمرد. واین یکی اورا پنجیك بود ازنام او آورده. وهیچ جزو ندارد جز پنجیك. و هفت نیز همچنان است، که یکی او را بشمرد [2] واورا هفتیك باشد همنام وجز هفتیك ندارد.

عدد مرکّب چیست — این آنست که اورا دو عدد یا بیشتر بشمرند. واو را پاره ها بود جز بهمنام. چون شش که یکی او را بشش بار بشمرد و شش یك او باشد. ودو اورا بسه بار بشمرد و سه یكِ او باشد. و سه او را بدو بار بشمرد ونیمهٔ او باشد.

عدد مُسَطّح كدامست — آنست که از دو عدد بجای آید که یکی چند بار دیگر کُنی اگر این دو عدد یکدیگر را راست باشند این مسطّح که ازان گرد آید مربع باشد ویکی ازین دوعدد اورا جذر باشد همچون سه که سه بار کُنی نُه

---

۱ ـ ولیکن بیکی، ع.
۲ ـ که جزیکی اورا هفت‌بار نشمرد، خ.

شود. این نُه مربّع باشد و سه جذرِ او باشد. واگر میان آن دو عدد یکی فُضْله بود آنچ گرد آید اورا غیری خوانند، چون دوازده که ازسه آید چهار بار کرده. و میان سه و چهار یکی فُضله است. وگر میان آن دو عدد فُضله بیش از یکی باشد او را مستطیل خوانند چون دوازده اگر از دوشش بار کرده آید که میان دو وشش فضله بیشتراست ازیکی. واین دوازده از یك سوغیری است. وزدیگرسومستطیل.

عدد مُتمّم کدامست

چون جذر مربّع چندبار جذرمربّعی کنی، آنچ گردآیداورا متمّم خوانند یعنی تمام‌کننده. ازیراك از آن ذو مربّع با دو توی متمّم مربّعی نو شود که جذر او جملهٔ دوجذر آن دومربّع بود. و نمودهٔاو یك مربّع‌را جذر دو؛ و دیگر مربّع را جذر سه؛ اگر دورا سه باره کنی شش بود، و این متمّم است. زیرا که جملهٔ چهار و نُه بادوبار شش، بیست و پنج بود. و این مربّعی است، جذر او پنج [1].

عدد های مشترك کدامست

مشترك آن باشد که عددی ایشان را بشمرد چون ۱۵ و ۲۵ و ۳۰ - که پنج ایشانرابشمرد. پس‌همبازی‌ایشان بدان جزواست که همنام پنج‌است ای پنجیك. وهریکی‌پنجیك دارد. وپنجیك هریکی‌ازیشان بجای عددِ تمام‌کار کند وآن نسبت بجای دارد [2]. نبینی‌که پنجیكِ پانزده نزدیك پنجیك بیست و پنج همچنان باشد چون پانزده نزدیك بیست وپنج. و آن سه پنجیك است. و همچنان پنجیك بیست و پنج نزدیك پنجیك سی چون بیست و پنج نزدیك سی باشد آی پنج‌دانگ. واین عدد که ایشانرا بشمرد اورا وِفق خوانند میان ایشان. وچون

---

۱ - چون جذر مربّعی را ضرب در جذر مربّع دیگر کنند، حاصل ضرب را عدد متمّم گویند، یعنی اگر دو مربّع را باهم جمع و متمّم را دو برابر کنی از مجموع آنها مربّعی بدست میآید که جذرش مجموع دوجذر اوّل است. مثلاً ۲×۳=۶، پس ۶ متمّم است چرا که هردومربّع ۲و۳ یعنی ٤ و ۹ را اگر مجموع کنی وضعف شش‌را یعنی ۱۲ بر آن افزائی حاصل ۲۵ میشود که جذرش‌مجموع ۲ و ۳ است.

۲ - زیرا نسبت میان وفق اعداد مثل نسبت میان خود اعداد است (مقالهٔ هفتم اصول و شرح خلاصة‌الحساب).

عددها بروفق خویش قسمت کنی آنچ بیرون آید ایشانرا مُطْوِیّ خوانند ای نوردیده و بنمودهٔ ما آن سه عدد چون مطویّ شوند سه و پنج وشش باشند .

عددهای مُتَبایِن کدامند — آنند که هیچ عدد ایشانرا نشمرد چون نُه و دَه که هر دو را جزیکی نشمرد و بهیچ جزو هنبازی نیوفتد چون نیمه یا سیک. پس نُه متباین است ده را ای جدا ازوی.

عدد تامّ کدامست — آنست که اجزای او جمله کنی همچند او باشند. چون شش که اورا سه نیمه بود، ودوسه یك، ویکی شش یك. چون جمله کنی شش باشد.

عدد ناقص و زائد کدامند — عدد ناقص آنست که جزوهاش جمله کنی ازوی کم باشد، چون هشت که نیمهٔ او چهار باشد و چهاریك او دو و هشت یك او یکی. و جملهٔ آن هفت باشد از هشت کمتر. وعدد زائد آن بود که جملهٔ اجزاء وی بیشتر باشند ازوی چون دوازده که نیمهٔاو شش است و سیك او چهار و چهاریك اوسه وشش یك او دو ودوازده یك اویکی. وجملهٔ آن شانزده باشد بیشترازدوازده.

عددهای مُتَحابّ کدامند — هردوعددی که جمله جزوهای یکی از یشان چند عدد دیگرباشد و جملهٔ جزو های دیگر چند عدد نخستین بود ایشانرا متحابّ خوانند یعنی که یك مردیگر را دوست دارند و همیشه یکی ازین دو عدد زائد بود و دیگر ناقص. و نمودهٔ او دویست و بیست است. و این عددی است زائد. نیمهٔ او ۱۱۰ و چهاریك او ۵۵ وپنجیك او ٤٤ و ده یك او۲۲ و نیم دهیك او ۱۱وجزوی از سد وده ۲ وجزوی از پنجاه وپنج ٤ وجزوی از چهل وچهار ٥ وجزوی ازبیست و دو ۱۰ و جزوی از یازده ۲۰ و جزوی از دویست و بیست ۱. وجملهٔ این جزوها دویست و هشتاد و چهارند. وآن دوّم عدد ناقص است که نیمهٔ او ۱٤۲ وچهاریك او ۷۱ و جزوی از سد و چهل و دو ۲ و جزوی از هفتاد و یك ٤ و جزوی از دویست و هشتاد وچهار ۱. وجملهٔ این جزوها دویست و بیست است، وآن نخستین عدد زائدراست است. پس این هردو عدد دوست یکدیگرند .

عددهای مُجَسَّم کدامند

این آن عددهاست که بحاصل آیند از عددی چندبار عدد کرده وآنچ گرد آید چند بار عدد سوم کرده . اگر این سه عدد راست باشند آنچ گرد آید ازایشان **مکعّب** نام کنند ویکی ازین عددها **کعب** اوباشد. وگروهی مکعّب راکعب‌نام کنند ویکی‌را از آن سه عدد **ضلع** او . ونمودهٔ اوآنست که سه را سه بارکنی نُه آید . و چون نُه را سه بارکنی بیست‌و هفت شود . واین مکعّب است وکعب‌او سه است . یا اوکعب‌است وضلع او سه . اگر از این‌عددها دوراست باشند وسیوم کهتر آنچه‌گرد آید اورا **لِبْنِی** خوانند زیراکه خشت را ماند و نمودهٔ او سه را سه بارکنی نُه باشد و نُه را دوبارکنی هژده باشد و این لبنی است . اگر دو راست باشند وسوم بزرگتر آنچ گرد آید اورا **تِیری** خوانند زیراکه مانندهٔ تیر بود که بیام خانه بکار برند . و نمودهٔ او سه را سه بارکنی نُه باشد و نُه را چهار بارکنی سی وشش باشد واین تیری باشد . اگر هرسه عدد یکدیگر را راست نباشد آنرا **لَوْحی** خوانند زیرا کچون تخته بود . ونمودهٔ او سه چهار بار دوازده بود و دوازده پنج بار شست بود و این لوحی است .

عدد های مثلّث کدامند

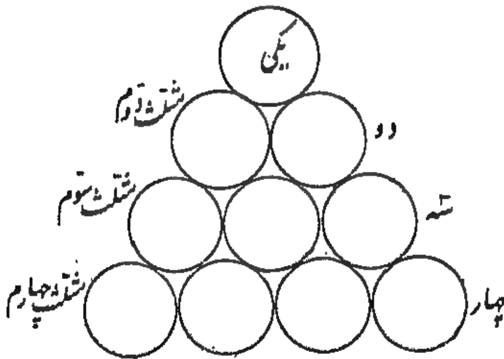
این آنست که عددهای‌متوالی ازیکی تاآنجاکه خواهی گردکنی واین آنست که هندوان اورا سنکلت[1] خوانند و نمودهٔاوآنست

---

۱ ـ سَنْکَلِیتَ ، بفتح سین و سکون نون و فتح کاف تازی و کسرهٔ نیمه اشباع لام و فتح تاء دو نقطه Sankaléta یا Sankalita ازلغات هندی سانسکرت ودر اصطلاح ریاضی بمعنی عدد های مثلّث است .

اصل این کلمه درزبان‌سانسکریت بمعنی بهم جمع شده و بهم جمع کرده است ، مرکّب ازدولفظ یکی سَنْ بمعنی باهم که سَمْ نیزگویند ، و دیگر کَلِیتْ یا کَلیتْ بمعنی کرده و شده . ولفظ سَنْکَلِنامصدر است بمعنی باهم جمع کردن . زبان سانسکریت با فارسی یك ریشه دارند . و از این جهت بسیاری‌از کلمات این دو زبان بایکدیگر مشابه اند ، امّا بواسطهٔ اختلاف لهجه تغییر وتبدیل در حروف وحرکات پیدا شده است . حرف سین و هاء در فارسی و سانسکرت بهم تبدیل میشوند مانند **سند و ماس** در سانسکرت که در فارسی **هند و ماه** شده است . و میم و نون بهم تبدیل میشوند مانند خُم وخُنب و ستبه که درسانسکرت کنبه و ستمبه گویند . پس سَنْ و سَمْ و هَمْ ، همه یکی‌است ویك معنی دارند

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۹)



که یکی نخستین مثلّث است چنانك گفتیم که اندر او همه چیزهاست بقوّت. ودوم مثلّث جملهٔ ۱، ۲ و این سه‌است. و سوم مثلّث جملهٔ ۱، ۲، ۳ و آن شش است. ومثلّث چهارم جملهٔ ۱، ۲، ۳، ۴ وآن ده است. وزین صورت چشم اندر یابد علّت مثلّثی عدد.

عددهای مربّع متوالی چگونه اند[1]

همچنان که عدد متوالی گرد کردی وازوی مثلّث آمد همچنان طاقهای او[2] متوالی اگر گرد کنی مربّع های متوالی گرد آید. و نمودهٔ او آنست که مربّع نخستین یکی است. چون بر اوسه افزائی چهار شود. واین دوم مربّع است آنك از دو دو بار آمده است. وچون بر چهار پنج بیفزائی

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۸)

لفظ (گلِتْ) با (گرده) در فارسی‌هم یکی است ، چه لام وراء وتاء ودال بهم تبدیل می شوندمانند سُوفارْ ، آتَدَرْ ، ایدَرْ ، بادام ، مادَر ، پدَر ، داماد . که درسانسکریت سُوفال ، آنَتْر ، ایتَرْ ، باتام ، ماتری ، پتری ، جاماتْ گویند .

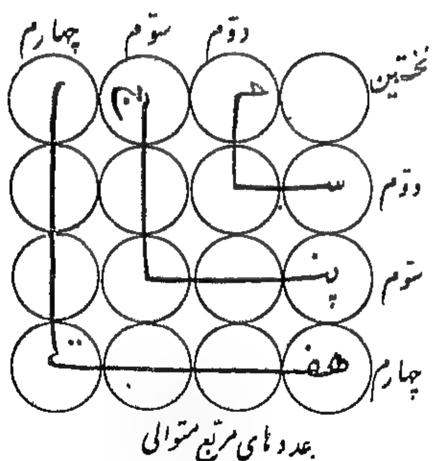
وِیْ گَلِتْ یا ویوگلیت در سانسکریت بمعنی نا کرده و ناشده و دراصطلاح ریاضی تفریق واز هم جدا کردن اعداد است . لفظ (وی) که با (بی) فارسی یکی است ، یکی از علامات نفی زبان سانسکرت است .

بَرْگَتْ یا وَرْگَتْ بفتح اوّل و سکون دوم و کاف فارسی مفتوح Varga در سانسکرت بمعنی مربّع عدد است . واو و باء بهم تبدیل می شوند مانند (تاب) که در سانسکرت (تاو) گویند ـ پس بَرْگَتْ سَنْكَلِتْ بمعنی اعداد مربع بهم جمع کرده است ، که اعداد اهرامی گویند .

گَهْنَ بفتح گاف فارسی و سکون هاء نیمه ملفوظ چنانکه هندوان تلفّظ کنند Gahna بمعنی مکعّب عدداست . پس گَهْنَ سَنْكَلِتْ یعنی اعداد مکعّب بهم جمع کرده، چنانکه در اعداد اهرامی است.

۱ ـ کدامند ، خ .

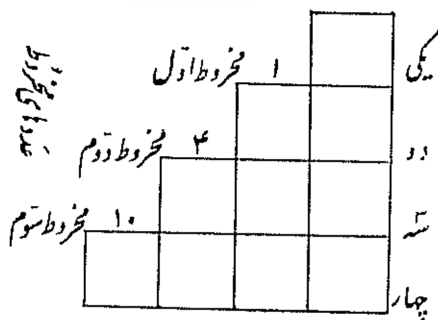
۲ ـ خ ، او ندارد.



نه شود و آن مربع سوم است. آنك ازسه سه بار آمده است . وزین[1] صورت نیز مربعها دیده آید .

عددهای مخروط چگونه اند

هر گاه که مثلث های متوالی گرد همی کنی از آن عددها آید همچون خسك [2] و بهندوی شنکلت شنکلت خوانند . و نخستین مخروط یکی است . چون یکی را بر مثلث دوم زبر نهی جمله ۱ و ۳ چهار بود و این مخروط دوم است . و چون او را بر مثلث سوم نهی جمله ۱ و ۳ و ۶ ده بود و این مخروط سوم است وزین صورت پدید اوفتد [3] .



عددهای اهرامی کدامند

این آنست که مربعهای متوالی یك بر دیگر نهی تا همچون آن هرمین [4] گردند که برابر مصر اند . و بدیدار چنان بود که سنگهای ترازو یك بر دیگر نهی [5] خرد زبر بزرگ ، تا چون پایهای کردند یکدیگر را ببالا راست . و نمودهٔ او آنست که یکی نخستین مربع است . چون او را بر چهار نهی که دوم مربع است وانگه هر دو را بر نه که سوم مربع است، آنگه بر شانزده که

۱ ـ بر این ، خد .
۲ ـ خسك ، خ .
۳ ـ پدیدار آید ، خ .
٤ ـ هرمی ، خ .
٥ ـ زبر یکدیگر نهی ، خ . یکی زبر دیگر نهی ، حص .

چهارم مربع است وهمچنین تا آنجا که خواهی واین‌را هندوان بَرْکَ سَنْکَلِتَ خوانند. و بود که این هرم از مکعبهای متوالی کرده [1] آید وانگاه بالای پایه‌ها راست نبود. و نمودهٔاو آنست که یکی نخستین مکعب است. اورا برهشت‌نهی که دوم‌مکعب‌است، آنکه بر بیست‌وهفت، آنکه بر شست وچهار. واین‌را هندوان کَهَنَ سَنْکَلِتَ خوانند وخاصیت عددها ونامهای ایشان بینهایت‌اند چنانك عدد بی نهایت است. پس چیزی از آن یاد کنیم که عدد اندراو بکار برند.

شمار چیست — بکار بردن [2] عدداو‌ست خاصیتهای او اندر بیرون آوردن چیز ها إمّا بجمله کردن وإمّا بپراکندن یعنی بفزودن یا بکاستن.

ضرب چیست — عدد را چندبار عدد دیگر کردن است. ونمودهٔ او پنج اندر هفت. خواهی پنج را هفت‌بار کن [3] تا سی و پنج کردد وگر خواهی [4] هفت‌را پنج بار کن [3] تا نیز سی‌و پنج گردد. زیراك معنی او آنست که پنج هفت‌بار [5] یاهفت پنج بار.

قِسْمَت چیست — قسمت بیرون آوردن بهر یکی است از آن چیز ها که قسمت همی کنی. ونمودهٔاو آنست که سی وپنج را خواهی که برهفت ببخشی. آنرا دِرَم نام کن واین را [6] مردُم. وحصّت مردی از آن پنج درم‌باشد واین را قِسْم خوانند. ونیز جُزْو خوانند [7] وآنرا که همی بخشی مقسوم‌خوانند وآنك براو بخشی مقسومٌ علیه.

---

۱ ـ گِرد، خ.
۲ ـ نگاریدن، خد.
۳ ـ کنی، خ.
٤ ـ وخواهی، خ.
٥ ـ کنی، خ.
٦ ـ نام کنی وآن دیگر را، خ.
۷ ـ در خ «ونیز جزو خوانند» بعد از مقسوم‌علیه نوشته شده است. واین عبارت را هم درآخر دارد «ونمودهٔ او آنست که سی‌وپنج درم را برهفت‌تن قسمت کنی بخش هریك پنج درم باشد».

تحویل و تجذیر چیست

تحویل مال کردن بود. ازیرا کچون عدد را اندر مثل او زنی آنچ کرد آید او را مال خوانند، همچون هفت کاندر هفت زنی چهل و نه کرد آید واین مالِ هفت است. واما تجذیر آنست کچون مال دانی و خواهی که بدانی آن عدد که ازاو آمده است چون اندر خویشتن ضرب کردند و آن[1] عدد را جذر خوانند چون هفت مرچهل و نه را. وجذر اصل بود زیرا که پهلوی مربّع جذرِ مال بود[2] واصل وی که ازو خاست[3].

جذر مُنطق و اَصَمّ کدامند

جذر منطق آنست که حقیقت او بزبان توان گفتن. و او را منطوق[4] به نیز خوانند ومطلق و مفتوح یعنی گشاده، همچون سه نه را وچهار شانزده را. واما جذر اصمّ آنست که هرگز حقیقت او بزبان درنیاید چون جذرِ ده، که هرگز عددی نتوان یافتن که اورا اندرمثل خویش زنی ده آید. واصمّ کربودزیرا که جواب ندهد جوینده را تانیابدش مگر بتقریب و نزدیك شدن با او بس[5].

---

۱ ـ خ، واو ندارد.

۲ ـ عددی را که درخود ضرب کنی در محاسبات جذر و درمساحت ضلع و درجبر و مقابله شیئی گویند. در نسخهٔ خد، زیرا که پهلوی جذر مربّع مال بود.

۳ ـ زیرا که پهلوی مربّع جذر مال اصل بود، خ.

٤ ـ خ، منطوق.

٥ ـ و بس، خ. قاعدهٔ بدست آوردن جذر تقریبی یااصطلاحی نزد پیشینیان این است که درعدداصمّ نزدیکترین مجذوراتش را جدا می کنند وباقیمانده را نسبت میدهند بضعف جذر عدد ساقط شده بعلاوه یکی. پس جذر عددی که جدا گذارده‌اند با حاصل نسبت، جذر تقریبی است. مثلا جذر تقریبی ده مطلوب است. عدد ۹ را که نسبت به ۱۰ نزدیکترین عدد مجذور است جدا میکنیم. باقیمانده یکی است، آنرا نسبت میدهیم بدوبرابر جذر ۹ بعلاوه یکی یعنی ۷، وحاصل نسبت $\frac{۱}{۷}$ است. پس جذر تقریبی ۱۰ میشود، ۳ $\frac{۱}{۷}$

مربّع جذر اصطلاحی همیشه کمتر از مجذور درمیآید. امّا مقدار افزایش هیچ کجا بچهار یك نمیرسد. راه بدست آوردن اندازهٔ نقصان این است که صورت کسر جذر تقریبی را در تفاضل مخرج برصورت ضرب میکنیم. وحاصل را بمربّع مخرج نسبت میدهیم، مقدار نقصان بدست میآید.. مثلاجذر تقریبی ۱۷ میشود ٤ $\frac{۱}{۹}$ پس یکی را در ۸ که مقدار تفاضل مخرج بر صورت است ضرب کرده آنرا صورت.. و مخرج رادرخود ضرب نموده مخرج کسر قرار میدهیم، حاصل میشود هشت جزو ازهشتاد و یك جزو ($\frac{۱ \times ۸}{۹ \times ۹} = \frac{۸}{۸۱}$). پس معلوم میشود که مربّع ٤ $\frac{۱}{۹}$ کمتر است از ۱۷ بمقدار $\frac{۸}{۸۱}$

تكعيب وتضليع چيست

تكعيب مكعّب كردناست، چون عدد را بمثل خويش زنی وآنچ گرد آيد هم بدو زنی مكعّب كرده [1] آيد. چون سه كاندر سه زنی نه شود واين مال است. چوناورا بسه زنی بيست و هفت آيد، اين مكعّباست وتضليع پهلو كردن است. و معنی او آنست كه مكعّب داری وهمی خواهی كه آن عدد دانی كه ازو بجای آمد چون اورا دوبار بدو درزدند همچون آن مكعّب كه بيست وهفت است كه ضلع او سه است كه ازوی آمد چون دوبار بسه زده آمد. وگاهگاه اين ضلع راكعب خوانند. وگروهی ازبهر سبك كردن سخن مكعّب راكعب خوانند وآنگه ناچاره كعبش راضلع بايد خواند تامشتبه نشود.

تخطّی چيست

اين آنست كه بجذر بيرون آوردن يك مرتبه يا بيشتر دست باز داری وبگوئی درجذر [2] بيرون آوردن يكون يكون لايكون يكون [3] و بكعب بيرون [4] آوردن يكون لايكون ولا يكون يكون. وگروهی بجای يكون يعطی [5] گويند و مراد آنست تامرتبه دهندهٔ آخرين دانسته آيد.

مخرج چيست

مخرج پارهای يكیِ دُرست است ازپارهای كسر كه توبدومنسوب كنی. وكسر هميشه خُردتر بود از مخرج. چون سه مر [6] سه يك را كه سه يك پارهای است ازدُرست اگر او را سه پاره كرده داری. و همچنان دو سيك دوپاره است از آن پارها كه درست بدو سه پاره بود. و همچنين چهار مر چهاريك را و پنج پنجيك را. و مخرج هميشه كمترين عددی باشد كه آن كسر ازاو بيرون آيد. نبينی كه دو مر دَه را پنجيك بود. و سه مرپانزده را هم پنجيك بود

---

١ ـ گرد، خ.
٢ ـ بجذر، خ.
٣ ـ خ، يكون دوم را ندارد.
٤ ـ خد، بيرون ندارد.
٥ ـ يعطی لا يعطی، خ.
٦ ـ سه است، خد.

والکن بسیار ترین را حدّ نیست و کمترین‌را حدّ است . پس آنچ بحدّ است اولیتر است بداشتن .

تجنیس چیست

این آنست که درست وشکسته داری از مخرجی آنگاه آن دُرستها را بمخرج ضرب کنی وآنچ گرد آید بر کسر[1] بفزایی تاجمله ازیکی [2] جنس گردند . و نمودهٔ او سه درست [3] وبا آن چهار یکی ونهادن او[4] سه بود و یکی زیر و چهار زیر یکی $\left(\begin{smallmatrix}3\\1\\4\end{smallmatrix}\right)$. چون تجنیس خواهیم کردن مخرج رابسه ضرب کنیم تا دوازده شود و کسر[5] بروی فزاییم سیزده شود و زیر[6] آن چهار[7] نهیم یعنی‌این سیزده چهاریك است . ونیز چون کسرهای مختلف باشند جمله کردن آن تجنیس بود ، همچون دو هفتیك‌و سه پنجیك . چون جمله خواهیم کردن مخرج‌بمخرج ضرب کنیم ، یعنی هفت اندر پنج ، تا سی و پنج شود . واین مخرج هر دو جمله است . و دو هفتیك از آن ده بود و سه پنجیك ، بیست و یك بود . وجملهٔ آن سی و یك از سی و پنج . و این جمله دوهفتیك باسه پنجیك بود از یك جنس کرده . ونیز[8] چون کسور شست کانی بود آنك منجّمان [9] بکار دارند چون دقیقه و ثانیه و مانند آن . اگر تجنیس خواهیم کردن زبرترین مرتبه را در شست [10] ضرب کنیم وآنچ گرد آیدبرآن بیفزائیم که زیر اوست . ونیز بشست ضرب کنیم وبرآن افزون کنیم که زیراوست[11]

---

۱ ـ کسرها ، خ .
۲ ـ یك ، خ .
۳ ـ درست است ، خ .
٤ ـ این ، خ .
٥ ـ بر کسر ، خد .
٦ ـ زبر ، خ .
۷ ـ چهار و ، خ .
۸ ـ خد (نیز) ندارد .
۹ ـ بنجوم ، خد .
۱۰ ـ بشست ، خد .
۱۱ ـ و آنچه زیراو باشد برآن افزائیم ، خ .

و همچنین همی کنیم تا بزیر ترین مرتبه رسیم. پس آن همه از جنس آن مرتبهٔ زیرین[1] شده باشد. و نمودهٔ او سه دقیقه و چهار ثانیه و پنج ثالثه. چون تجنیس خواهیم کردن سه دقیقه درشست زنیم[2] صدوهشتاد ثانیه گرددوبرآن چهار ثانیه افزاائیم‌وجمله بشست[3] زنیم یازده هزاروچهل [ثالثه بود. وبرآن پنج ثالثه بیفزاائیم جملهٔ آن یازده هزار وچهل وپنج][4] ثالثه گردد و این جمله آن همه است ثالثه کرده.

برداشتن عدد چیست

چون ما عددی داریم‌اندر مرتبه‌ای از مرتبه های شستگانی‌وآن عدد بیشتر از شست باشد اورا سوی آن مرتبه که زیر[5] اوست برداریم، یعنی برشست قسمت کنیم. اگر نیز از شست افزون بود بر شست قسمت کنیم تاسوی مرتبهٔ زیرین برآید[6]. وهمچنان همی کنیم تا بدرست رسد، اگر تواند رسیدن. آنگاه بایستیم. ونمودهٔ او یازده هزار و چهل و پنج ثانیه. واندر مرتبه افزون ازپنجاه ونه نگنجد. زیراکه چون شست‌شود یکی برآید زبرسو[7]. پس‌این را برشست قسمت کنیم صد و هشتاد وچهار دقیقه بیرون آید و پنج ثانیه بماند. واین دقیقه‌ها نیز ازشست افزون است. پس‌برشست قسمت کنیم سه درست‌بیرون آیدوچهار دقیقه بماند. ودرست هرچند بسیاربود نباید برداشتن، پس‌آنچ حاصل آمد ازبرداشتن آن[8] توانی سه درست است وچهاردقیقه وپنج ثانیه.

توزیدن عدد چیست

هرگاه که دوعدد بود مشترك و هر یکی را برآن وفق قسمت کنی که میان ایشانست، آنچ بیرون آید بجای ایشان‌کار تواند

---

۱ ـ خد (زیرین) ندارد.
۲ ـ بشست ضرب‌کنیم ، خد.
۳ ـ وانگاه جله را درشست زنیم ، خ.
٤ ـ بمحاسبهٔ نجومی و بقرینهٔ نسخهٔ عربی عبارت میان دو قلاب افزوده شد. در نسخهٔ « س » هم این عبارت آمده است
۵ ـ زبر ، خ.
٦ ـ زیرین را برانیم ، خ.
۷ ـ زبرسوت ، خ.
۸ ـ از ، خ.

کردن. و این نوردیدنِ ایشان بود. نمودهٔ او هفتاد ودو است مثلا از [1] سیصدو شست. و وفق میان ایشان هفتاد و دو است هر گاه که این هردو عدد بروفق قسمت کنی، از نخستین یکی بیرون آید وزدوم پنج. ویکی از پنج همچنانست چون هفتادو دو از سیصد و شست. پس یکی و پنج بجای ایشان بکارداریم نوردیدهٔ ایشان است.

مرتبه‌های طبیعی کدامند

هر گاه که یکی بنهی واورا بعددی درزنی وآنچ ِ گرد آید هم بدان عدد بزنی و پیوسته چنین کنی عددها، بجای آید متناسب. نخستین را از آن ازپس ِ[2] یکی جذر خوانند و دوم مال وسوم کعب و چهارم مالِ مال، وپنجم مال کعب و ششم کعبِ کعب. وباقی بر این قیاس رود[3]. ونسبت یکی همیشه بجذر چون نسبت جذر باشد بمال. و چون نسبت مال بکعب. وچون نسبت کعب بمالِ مال. وچون نسبت مالِ مال بمال کعب. وچون نسبت مالِ کعب بکعبِ کعب. و مثال این بدو گونه است از عدد ها. یکی از ضرب بدو آمده است. و یکی از ضرب بسه.

نامهای مرتبهاء بجای آمدن آن	یکی	جذر	مال	کعب	مال مال	مال کعب	کعب کعب
ضرب به دو و نسبت نیم	۱	۲	٤	۸	۱٦	۳۲	٦٤
ضرب بسه و نسبت سه یك	۱	۳	۹	۲۷	۸۱	۲٤۳	۷۲۹

---

۱ - او، خ.

۲ - ازاین سپس، خ.

۳ - این ترتیب الی غیرالنهایه متصور است چراکه تسلسل تعاقبی وتسلسل اعتباری محال نیست. بعد از مرتبهٔ کعب کعب قاعده این است که کعب اول را بدومال تبدیل کنند وگویند مال مال کعب. و پس از آن مال دوم را، وپس از آن مال اول رابکعب تبدیل کنند و بالاتر ازمال‌مال‌کعب‌گویند، مال کعب کعب. و بالاتر ازآن کعب کعب کعب. و همچنین در مراتب بالاتر کعب اول بدومال وسپس مال دوم بکعب و پس ازآن مال اول هم بکعب مبدل ولفظ کعب چهار بار و بیشتر تکرار میشود. همهٔ این مراتب صعودی ونزولی متناسب است.

مرتبه های وضعی کدامند

وضعی نهاده بود آنچ شمارگران برآن اتّفاق کردند ونهادند میان خویش و بشمار بکار بردند . ویك گونه‌اند از گونهای مرتبهای طبیعی ، که اتّفاق چنان کردند که یکی بده زده آید وآنچ گرد آید بدّه . و همچنین همیشه و همیشه نسبت میان ایشان بدّه یك بود . ونخستین مرتبه ازین مرتبه های وضعی آحاد نام است . واندراو از یکی تا نُه بود و افزودن بیك یك . ودوُم مرتبهٔ عشرات نام است . واندراو از ده تا نَود باشد وفزودن دهگان . و سوّم مرتبه ِ مئین نام است . واندر او از صد تا نُهصد باشد و فزودن صدگان . وچهارم مرتبه اُلوف نام است . واندر او ازهزار تا نه هزاربود وافزودن هزارگان . واین چهارم بجای آحادبایستد زیراك آن مرتبه که پس ازاوست عشرات اُلوف است ، همچنانك از پس آحاد عشرات

هزار هزار هزار هزار گان	صد هزار هزار هزار گان	ده هزار هزار هزار گان	هزار هزار هزار گان	صد هزار هزار گان	ده هزار هزار گان	هزار هزار گان	صد هزار گان	ده هزار گان	هزار گان	صد گان	ده گان	یکان
٩	٠	٠	٨	٦	٧	٥	٠	٣	٤	١	٠	٢

بود . پس نام یکیست هردو را ولکن این اُلوف است . و هر عددی که بمرتبه‌ای باشد، یکی ازآنك پیش اوست دهیك آن یکی باشد که اندرآن مرتبه است . وچون مرتبه خالی باشد ازعددی بجای او نشانی کنند از بهر نگاهداشتن او را که تهی است . وما اورا دایرهٔ خُرد کنیم واورا ِصفر نام کنیم یعنی تهی . وهندوان او را نقطه کنند واین صورت عددهاست تادانسته آید .

پس اگرخواهی که بنویسیم یابزفان[1] بگوئیم نه هزارهزارهزارهزار باشد وهشت هزار هزار هزار وششصدو هفتاد و پنج هزار هزارو سی‌و چهار هزار و صدو دو.

١ ـ تابزبان ، خ.

فصل در جبر ومقابله

جبر و مقابله چون باشد

چون چیزهایی باشد از گونه‌های مختلف و بمقدار برابر یك‌با دیگرباشند [1]همچنان باشند که[2] پلّهٔ ترازو و زفانهٔ[3] ترازوراست شده وعمود او راست ایستاده. پس پیداست که اگر ازیك پلّهٔ ترازو چیزی‌برداریم از دیگر پلّه همچندان[4] برباید داشتن [5] باندازه تا عمود راست بماند وحال میان ایشان ماندهٔ نخستین بود. و نیز اگر بیك پلّه چیزی برفزائیم بدیگر نیز همچندان بر باید فزودن. اکنون چون بدوسو چیزهایی بحاصل شود باندازهٔ یك با دیگر برابرو بیك سوی کمی‌باشد آن کمی را تمام کنیم. و بردیگرسو همچندان فزائیم. و این را جبر خوانند. ونمودهٔاو چنانست مثلاً که بیکسوصد درم بود چهارده دینارکم وبدیگر سو سیزده استیر آهن دوازده درم‌کم. و یك بادیگر برابراند. چون جبر خواهیم کردن‌چهارده دینار بریك‌سو فزائیم تا صددرم راست شود وبر دیگر سو هم‌چهارده دینار فزائیم [6] تا سیزده ستیر آهن و چهارده دینارکم دوازده درم شود. آنکه بر این سو همچنین [7] کنیم. این دوازده درم بیفکنیم از استثنا [8]. وبردیگرسو همچندان فزائیم حاصل‌شود [9] از پس‌جبر صدو دوازده درم‌برابر سیزده استیر[10] آهن وچهارده دینار. واما [11] **مقابله** آنست که بهردوسو نگریم، اگرآنجا چیزها بود از یك‌گونه

---

۱ ـ باشد، خ. ۲ ـ چون، خ. ۳ ـ زبانه، خ.
٤ ـ همچنان، خد.
٥ ـ بگونه و باندازه، خ. خد، هم اینطور بوده وروی (گونه) خط کشیده است.
٦ ـ وهمین چهارده دینار بدیگر سو فزائیم، خ.
٧ ـ خد در اصل (جبر) بوده و(همچنین) اصلاح شده است.
٨ ـ این دوازده درم بافکندن بارایشان، خ. خد، (بیفکندن باد ایشان) بوده وباخط الحاقی مانند متن اصلاح شده است.
٩ ـ شد، خد. ۱۰ ـ خد همه‌جا، ستیر. ۱۱ ـ فاما، خ.

کمترین بفکنیم. وز آنك بیشتراست همچندآن نیزبفکنیم[1]. و نمودهٔ اومثلا بیك سو صد ودوازده درم است و بدیگرسو سیزده ستیر آهن و دوازده درم. چیزی که بهردوسو ازیك گونه است درم است. و کمترین دوازده است. آنرابفکنیم. واز بیشتر که بدیگرسو اندراست هم دوازده افکنیم. بماند صددرم برابرسیزده ستیر آهن.

مُفرَدات برابر یکدیگر چگونه اند جبر ومقابله برسه چیز همی رود. نخستین عدد است، جریده بی نام دیگر. ودوم عددی است که جذرْ باشد مالی را. و سوم عددی است که مال باشد جذررا. وازمیان ایشان سه گونه[2] جفت آید. **نخستین** جذرها برابر عدد. ومعنی او آنست که کدام مال است که یك جذر او یاچند جذر او برابر چندین عدد بود. و **دوم** مالها برابر جذرها. ومعنی او آنست که کدام مال است یاچندین مال که برابر جذر یاچندین جذر یکی از آن مالها باشد. و **سوم** مالها برابر عدد. و معنی او آنست که کدام مال است یا چندین مال که برابر چندین عدد باشد[3].

مُقترَنات[3] برابر یکدیگر چگونه اند این آنست که دومفرد را برابر سوم ایشان کنی. اورا نیز سه جفت آید. ایشانرا [مقرن‌خوانند]. **ومقرن نخستین** از آن آنچ برابر عدد بود چون مالها و جذرها برابر عدد. و معنی او آنست که کدام مال است که اگر بروی جذر[4] او یاچندین جذراو فزائیم برابرچندین عدد بود. ونمودهٔ او مالی و ده جذر برابر سی و نُه باشند. واین مال نُه است وجذر او سه. **ومقرن دوم** آنچ برابر جذر باشد چون مالها وعدد برابرجذرها. ومعنی او آنست که کدام مال است که اگر بروی چندین عدد افزائی برابر جذرخویش یا چندین جذراو باشد.

---

۱ ـ افکندن استثنا و تکمیل یکی از دوطرف معادله وافزودن مانند آنرا در طرف دیگر جَبر گویند، از مادّهٔ جبر کسور. و اسقاط مشترك را از دو طرف معادله مقابله خوانند. والطّرَفُ ذوالاستثناء یُکمّلُ و یُزادُ مثلُ ذلك علی‌الاخر وهوالجبر، والاجناسُ المتجانِسَة المتساویة فی‌الطّرفین تسقط منهما وهوالمقابَلَةُ (خلاصة الحساب). ۲ ـ خذ، دردوم وسوم از مفردات فی‌الجمله مغشوش است، و خ، افتادگی دارد. ۳ ـ مقترنات، حص. ٤ ـ یك جذر، خ.

واین مقرنِ دوم وقتها دو رویه بود ، و سؤال ازاو دوجواب احتمال کند . ونمودهٔاو مالی و سی عدد برابر سیزده جذراند . واین مال یا صداست و جذر او ده . و یا نه است و جذر اوسه . وهردو وجه احتمال کرده است . و **مقرن سوم** آنچ برابر مال بود چون جذرها و عدد برابر مال . ومعنی او آنست که کدام مال است که برابر چندین عدد است یا چندین [1] جذری ازآنِ او باشد . ونمودهٔ او شش عدد و پنج جذر برابر مال . و این مال سی وشش است وجذرِ اوشش [2] .

شیء چیست.

چون جذر پیدا نبود که چند است اورا شییء نام کنند . پس شییء جذرِ مجهول باشد . وچون شییء بشییء زنی مال آید . ولکن آن مال نیز مجهول بود .

---

۱ ـ چند ، خ . س

۲ ـ مسائل جبر ومقابله چنانکه میان پیشینیان مشهور است در شش قسم محصور میباشد . سه قسم مفردات ، یعنی آنجا که معادله میان یك جنس با یك جنس دیگر باشد از اجناس سه‌گانه که از آنها به عدد وشییء (یاجذر) ومال عبارت کنند . و سه قسم مقرنات ، یعنی آنجا که یك جنس معادل با دوجنس ازاجناس سه‌گانه باشد . امّا **مفردات** : اوّل عدد معادل اشیاء . مانند عدد ۷۰ معادل ٤ شیئی ، عدد را بر عدهٔ اشیاء قسمت کنند تا شیئی مجهول بدست آید . ودر این مثال $\frac{1}{2}$ ۱۷ میشود . دوم اشیاء معادل اموال . مانند ۲۰ شیئی معادل $\frac{1}{2}$۲ مال . دراین صورت هم عدد اشیاء را برعدد اموال بخش کنند تا شیئی مجهول بدست آید که هشت است . سوم عدد معادل اموال . باز عدد را بر عدد اموال قسمت کنند تا مال بدست آید وجذرش شیئی مجهول است ؛ مانند ۹۹ معادل ۱۱ مال ، خارج قسمت ۹ وجذرش ۳ شیئی مجهول است . اما **مقرنات** : اول عدد معادل اشیاء واموال . دوم اشیاء معادل عدد و اموال . سوم اموال معادل عدد و اشیاء . دراین مسائل ناگزیر باید ردّ وتکمیل کرد . یعنی باید اموال را بمال واحد برگردانید و آنچه کمتر از مال باشد کامل نمود تا یکی تمام شود . وازشیئی و عدد هم باید بهمین نسبت گرفت . درمقرن دوم گاهی دو قسم جواب درمیآید . وهرکدام راطریقهٔ عملی است . مثلا درمقرن اوّل پس از ردّ وتکمیل باید نصف عدد اشیاء را کم کرد ازحاصل جمع مربّع نصف اشیاء باعدد تامجهول بدست آید . اگر فرض کنیم مال و ۱۰ شیئی معادل ۲٤ ، شیئی مجهول ۲ خواهد بود . و اگر مال و ۱۰ شیئی معادل ۳۹ باشد ، مجهول ۳ درمیآید .

انحصار مسائل جبرومقابله درشش صورت درصورتی است که دوطرف معادله هرکدام یك جنس از اجناس سه گانهٔ مذکور باشند . اما اگر معادله را میان چهار جنس متوالی یعنی عدد و شیئی ومال و

(بقیه ذیل صفحهٔ ٥۱)

شيئها چگونه ضرب کنند — شیء که بشیء درزنی [1] مال آید. و شیء که بعددی زنی شیءها گردآید چندآن [2] عدد. و شیء را که بکم شیء زنی کم مال آید. وچون کم شئ بعدد زنی کم شئها گردآید چندآن عدد. وچون کم شیء بکم شیء زنی مال آید. زیرا که کمی راکمی باطل تواند کردن.

حساب درم ودینار کدام است — این حسابی است از جبر ومقابله بیرون آورده. و گاه گاه شیءهای مجهول بیشتر ازیکی باشند. پس لقب ونام باید کردن تابنیا میزند. گروهی دینار ودرم و پشیز [3] نام کنند. وگروهی چون هندوان شیئها راگونه دهند وبگویند شیء ساده وشیء کبودوشیء زرد [وشیء سرخ].

حساب خطأین چیست — بدین شمار آنچیزراکه خواهد عددی نهد چنانك خواهد. اگر باتّفاق راست آمد [4] یافت. واگر نه ناچاره اوراخطا افتد، و مقدار آن خطا نگاه دارد، و دیگر باره عددی نهد چنانك خواهد. اگر نیز یافت، وگرنه‌هم‌خطا کند. وانگاه ازین‌دوخطاصواب بیرون آرد، بطریقی که آن مشهوراست

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٥٠)

کعب قرار دهیم باینطریق که یکطرف معادله یك جنس یا دو جنس وطرف دیگر یکی یا بیشتر از اجناس چهارگانه باشد مسائل بیست وپنج قسم میشود. و از اینجهت شارح نهایه از **شرف‌الدین مسعودی** نقل کرده‌است که وی طریق استخراج مجهول‌رادر ١٩ مسأله علاوه برشش‌مسألهٔ مشهوربیان کرده‌است. ودرصورتی که معادله رامیان پنج جنس متوالی قرار بدهیم‌ومال‌مال‌را نیزعلاوه کنیم مسائل جبر منحصر به ٩٥ قسم خواهد شد. و **غیاث‌الدین جمشید کاشانی** رحمه‌الله ٨٩ مسأله غیر از ٦ مسألهٔ مشهور را بیان فرموده است. **خیام نیشابوری** هم درباب معادلات جبری طریقه‌ای اختراع کرد که شرحش مایهٔ درازی سخن است. کسانی که مایل تفصیل هستند رجوع بکتب‌مفصّلهٔ این فن کنند همچون مفتاح‌الحساب و شرح خلاصة‌الحساب و شرح عیون‌الحساب.

چون مقصود نگارنده توضیح مطالب ابوریحان بود که استادمسلّم پیشینیان است حتی‌الامکان درمطالب ریاضی باصطلاح وروش پیشینیان چیز نوشت. واگر میخواست بسبك وطرز جدید چیزی بنویسد روش تازه پیش میگرفت والله‌الموفق.

١ ـ ضرب کنی، خد.

٢ ـ وچندان، خ.

٣ ـ بپشیز، خ.

٤ ـ آید، خ. س

میان شمارگران[١] .

شمارها بحرف[٢] تازی چگونه نویسند

این مواضعتی است واتّفاق میان گروهی . وبتوانستندی کردن که بر[٣] حروف معجم کردندي آنك ا، ب، ت، ث، است . که عدد او ُنه آحاد را و ُنه عشرات و ُنه صد و یکی هزار . بایشان[٤] بسنده باشد ، ازیراك بیست و هشت است . ولکن این مردمان ترتیب عدد بحروف ُجمّل کردند . ازیراك این ترتیب آشکاره تر بود میان اهل کتاب پیش ازعرب . واین است : اَ. بجد، هوّز ، ُحطّی ، کلمن ، سعفص ، قَرشت ، ثَخذ ، ضَظغ .

یکان	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
دهگان	ی	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	
	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	
صدگان	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٩٠٠	١٠٠٠

و حصّت هریکی از این حروفها[٥] از[٦] شمار بدین جدول دراست .

هیچ خلاف کردند اندر آن

غرض اندر این حروفها[٧] اختصار است و سبکی نبشتن عددها اندر جداول شمار نجوم . و بمیان منجّمان هیچ خلاف نیست اندر آن . ولکن گروهی خلاف کردند . از جمله آن مردمان که نه ازین صناعت

١ – برای حساب خطأین رجوع شود بشرح عیون الحساب ، وهمانجا مینویسد که **ابو القاسم بن علی بن محمد کاشانی** رساله‌ای مخصوص در حساب خطأین نوشته و طریق تازه‌ای بکار برده است .
٢ – شمار بحساب ، خد .
٣ – وبر ، خ .
٤ – ایشان ، خ .
٥ – حرفها ، خ .
٦ – ازین ، خد .
٧ – حرفها ، خ .

بودند و سعفص را صعفض [1] نهادند و قرشت را قرست و مانندۀ این ازجهت حدیثهای لغت یامذهبها کردند. وآن چون لغو وهوس بود. وگرنه آنستی که آن مردمان [5] ـه این بکار دارند [2] اتّفاق بر این کردند خلاف آن مخالفان روا داشتیمی [3] ولکن از عادت بیرون آمدن ناپسنده [4] بود.

چگونه ترکیب باید کردن

اگر عدد از مرتبه‌های بسیار بود چون آحاد وعشرات ومئین نخست بزرگتر باید نبشتن چون صدگان که نخست باید نبشتن، آنگه دهگان، آنگاه یگان. و نمودۀ آن صدو پانزده، چنین (قیه). باید نبشتن وزبر خطّی باید کشیدن تا [6] اورا ازمیان سخنان پدید آرد ودلالت کندکه شماراست نه سخن. واگر عدد صد وپنج باشد چنین (قه) باید نبشتن. واگر چهل و دو باشد چنین (مب) باید نبشتن. واگر هزار ودو بود (غب) باید نبشتن. واگر دوهزار باشد (بغ) باید نبشتن. زیراکه چون خرد بربزرگ مقدّم شود او را از (غب) جدا کند و دلیل باشد که از بهر مرادی کرده شد.

وعادت نبشتن این حرفها چنان رفت که جیم را دنبال ببرّند تاحارا نماند. زیراك حاجت بخاکه ششصد است کم آید، زیراکه شمارهای نجوم بر سیصدوشست رود [7]. ویا [8] را از پس کشند. تااگر نقطۀ نون نزدیك او باشد بی را [9] نماند تا میان

---

۱ ـ صعفص، خد. صعفس، خ. درشرح عیون‌الحساب پس‌از شرح طریق معمول مینویسد وعند المغاربة علی ترتیب ابجد هوّز حطّی کلمن صعفض قرست ثخذ ظغش فالصّادُ المهملةُ عندهم ستّون والضّاد المعجمةُ تسعون والسّین المهملة ثلثمائة والظّاء المعجمة ثمانمائة والغین المعجمةُ تسعمائه والشّین المعجمة الفٌ. شرح عیون‌الحساب موسوم به کفایة‌الالباب تالیف محمّد باقربن محمّد حسین‌بن محمد باقر یزدی نسخۀ خطّی.

۲ ـ برند، خ.

۳ ـ بودی، خد.

۴ ـ نه‌پسندیده، حص.

۵ ـ مآت، خ.

۶ ـ که، خد، س.

۷ ـ یعنی جیم‌بخاء نقطه‌دار درحساب نجوم کمتر اشتباه میشود. اما اگردنبال نبرندباحاء بی نقطه‌اشتباه‌میشود.

۸ ـ خی، حص. ۹ ـ وی را، حص.

ایشان فرق بود. وکاف را چفته کنند تالام را نماند. ونون‌را بزرگتر ازرای‌وزای دارند ونقطه زده و بن نون خمیده، تا میان ایشان فرق‌بود. زیراك رای را نقط‌نزنند و زای را نقط زنند[1]. ومیان سین وشین فرق نقط است. وچون نون یا یی بآحاد مرکب شود نقطهٔ نون میان ایشان فرق کند. وانگاه احتیاط کنند تا یارا [2] نیز نقط زنند. وگر صفر باید نبشتن بجای فارغ از عدد زبر [3] دایرهٔ صفر خطّی مماسّ باید کشیدن، تافرق بود میان او ومیان هی. فامّا بمیان رقمهای هندوان این خطّ زبرصفر نباید کشیدن که آنجا هی نیست[4].

---

۱ ـ زیرا که زی را نقط نزنند ونون را بزنند، حس . زیراکه زای را نزنند وزی را بزنند، س .
۲ ـ زی را، حس . کنند یا را نیز، س
۳ ـ زبر، حس . وفوقها خطّ . ع .
٤ ـ در نوشتن حروف تقویمی بمرور زمان اندك تصرّفی شده است . چون در مطالب بعدهم حاجت باین قسمت پیدا میشود قاعدهٔ معمول را یاد می‌کنیم : اعداد نجومی وتقویمی روی حروف ابجدهوز قرار گرفته است . باین ترتیب که از الف تا طا آحاد است . و از یا تا صاد عشرات . و از قاف تا ظاء مُشاله مآت ، وغین هزار است . در اعداد مرکّبه عدد بزرگتر را برکوچکتر مقدم میدارند بترتیبی که در فارسی تلفّظ می کنیم . مثلا یکهزارو سیصد و پنجاه و شش را چنین مینویسند (غشنو) . و اگر محتاج بتکرار هزار شوند باز مثل تلفّظ فارسی شمارهٔ تکرار را بر رقم هزار مقدم مینویسند . (بغ) یعنی دوهزار ، و (جغ) یعنی سه هزار ، و همچنین آلخ .

وبرای اشتباه نشدن رقمها بیکدیگر عادت اهل نجوم براین جاری شده است که ، جیم مفردرا دنبال‌بریده وبی نقطه می نویسند ، امّا درتضاعیف هزار نقطه میزنند ـ دال را بشکل زاویهٔ منفرجه‌ای رسم میکنند که دوضلعش اندکی کمانی و مقوّس باشند ـ ها را بشکل دائره کوچك و کاف مفرد را مسطّح بشکل کوفی مینویسند ، امّا کاف مرکّب غیر مسطّح نوشته وسرکش کاف از بالا بپائین کشیده میشود شبیه الف ولام خطّ شکسته وتعلیق ـ یاء مفرد را معکوس ومرکّب‌را بشکل دندانه یا وتامینویسند و در هیچ حال نقطه نمیگذارند ـ نون را در همه حال نقطه میزنند و اگر مفرد باشد از زا بزرگتر و با دنبالهٔ خمیده رسم میکنند ـ باء مفرد مانند جیم مفرد بی نقطه نوشته میشود مگر در تضاعیف هزار اما میان تقویم نگاران و زیج نویسان رسم شده است که بجای باء تنها یك نقطه نمیگذارند ـ زاءهوز را غالب بی نقطه مینویسند چرا که موارد استعمال‌راء مهمله یعنی عدد ۲۰۰ بقیاس معلوم میشود . و در صورت بیم از اشتباه نقطه یا علامت دیگر می‌نهند ـ صفر خاصّه درمورد علامت برج حمل ذونقطه معکوس روی یکدیگر نوشته میشود شبیه بها الف خطّ شکسته . وبجای خالی از عدد پیشینیان درارقام نجومی دائرهٔ کوچکی رسم کرده بالای آن خطّی مُماس میکشیده اند .

این حرفها بجز در شمار بکاربرند یانی — ازین حروف برجهارا علامت کنند. واین علامتها هم ازشمار ستده است همچنانك بدین جدول اند[1] و این مقدار کفایت کند

نام برجها	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله
نشان برجها	:	ا	ب	ح	د	ه
نام برجها	میزان	عقرب	قوس	جدی	داو	حوت
نشان برجها	و	ز	ح	ط	ی	یا

از حدیث شمار آنکس راکه مدخل همی‌خواهد. اکنون بیاد کردن حالهای آسمان و عالم آییم.

۱ ـ اندرین جدول است: خ.

باب سیوم - حالها، اسمان و زمین[1]

فلك چیست

جسمی است چون گوی گردنده اندرجای خویش. واندرمیان اوچیزها ست که حرکت‌ایشان بسرشتِ خویش بخلاف‌حرکت فلك است، وما اندر میان اوییم. و او را فلك نام‌کردند از بهر حرکتِ او که کرده است همچون حرکت بادریسه. و فیلسوفان اورا **اثیر** نام همی کنند.

فلك یکی است یا بیشتر

فلکهـا هشت‌گوی اند یك بر دیگر پیچیده، همچون پیچیدن تویهای پیاز. و خُرد[2] ترین فلکها آنست که بما نزدیکتر است، و ماه اندر او همی رود وهمی برآید وفرود آید تنها بی هنباز. وهرکره‌ای را مقداریست از ستبری. وستارهٔ اورا از بهر آندو بُعد اوفتد، یکی‌دردورترین و دیگر نزدیکترین. و کرهٔ دوم که زبرِ وی همی‌گردد[3] آ ن عطارد است. و سوم آ ن زُهره است. وچهارم آنِ آفتاب است. و پنجم آنِ مرّیخ. و ششم آنِ مشتری. و هفتم آنِ زُحل. این‌گویهای هفت ستارهٔ رونده اند. وزبراین همه گویی است **ستارگان بیابانی** را که **ثابته** خوانند ایشان را یعنی ایستاده.

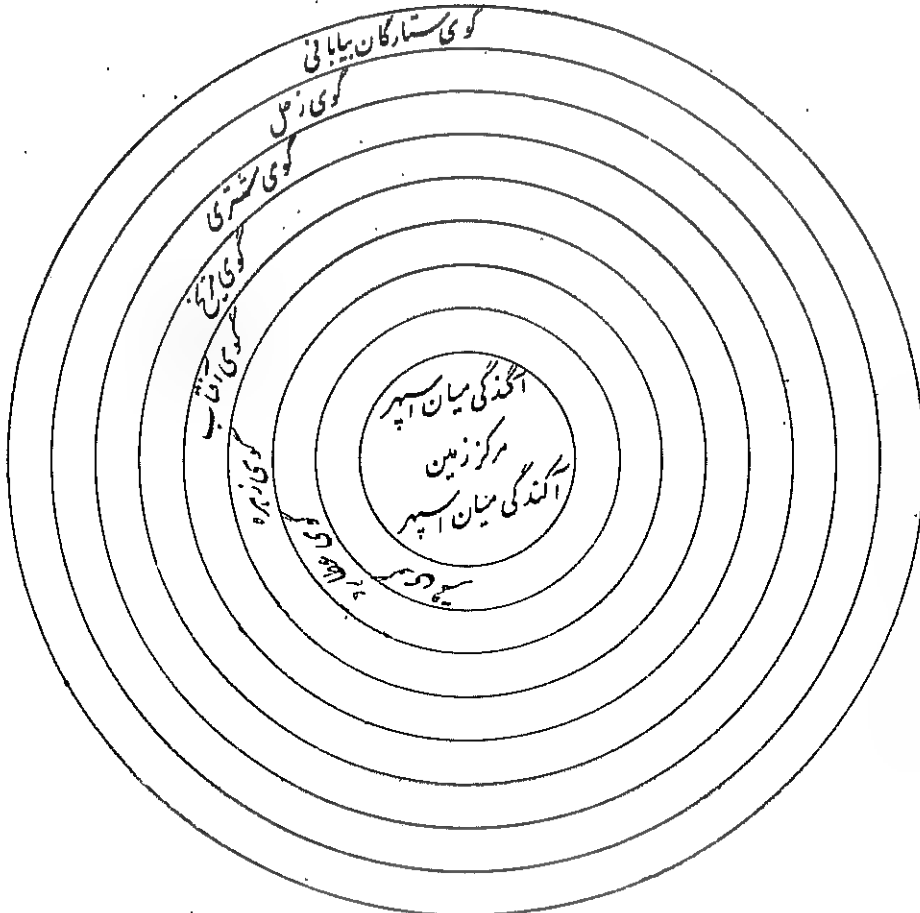
---

۱ ـ زمین از نجوم، حص.

۲ ـ فرو، خ.

۳ ـ که زبر کرهٔ قمر است، خ.

و این صورت هر هشت کوی است .



چیست زانسوی هشتم فلك

گروهی زبر فلك هشتم فلکی دیدند نهم آرمیده بی حرکت واین آنست که هندوان اورا **برهماند**[1] خوانند. زیراك محرّك نخستین جنبنده نشاید . وزبهر این اورا آرمیده کردند . والکن نیز جنسم نشاید ، پس اورا فلك نام کردن هم خطاست . و کروهی ازپیشینیان زانسوی تهی بنهادند بی کرانهٔ .

۱ ــ بفتح اوّل ودوّم و سکون هاء ومیم بالف کشیده ونون ساکن ودال زده(barahmande) بزبان سانسکرت یعنی بالای کرهٔ زمین .

وگروهی جسمی برنهادند آرمیده بی‌کرانه. ونزدیك ارسطوطالس[1] بیرون ازعالم نه جسم است و نه تهی[2].

سماء[3] چیست

این نام بتازی بر آن چیز افتد که زبر تو[4] باشد وبرتو سایه کند چون ابر، وچون بام خانه. ولکن مطلق نبود، که بدانچیز منسوب کرده بود. وچون بچیزی منسوب نبود نام عالم[5] بود. و آن[6] فلك است که گفتیم. وپارسیان اورا **آسمان** نام کردند یعنی مانندهٔ آس از جهت حرکت او که کرده است.

چیست آنچ میان فلك ماه بسو آکنده است[7]

زمین بمیانه اندراست[8]. واین میان راستینه[9] میانست که همه چیزهای گران[10] سوی او دوند. و زمین بجمله گرد است و بتفصیل دُرُشت روی است ازجهت کوههای بیرون خزیده، و نشیبهای[11] فرو رفته. وچون قیاس وحس بر جملهٔ او افتد از گردی بیرون نیاید. زیرا که بزرگترین کوهی سخت خرد است بنزدیك جملهٔ زمین. ومثل او چون گویی است که قطراو گزی یادو گز باشد. اگرازوی یکاورسها بیرون آید وهمچندان اندر[12]

---

۱ ـ ارسطاطالیس، خ . حص . س

۲ ـ یعنی لاخلأ ولاملأ . برای بیان اقوال ودلیل هردسته‌ای ازحکما و متکلمان رجوع شود بکتاب شفاء ابوعلی سینا ودوشرح اشارات و شروح تجرید خواجهٔ طوسی .

۳ ـ آسمان، خ .

٤ ـ زبرتر، حص .

۵ ـ عام، حص .

٦ ـ وآن آن، خ .

۷ ـ ماه اندو آکندست، خد .

۸ ـ بمیان اسبت، خ .

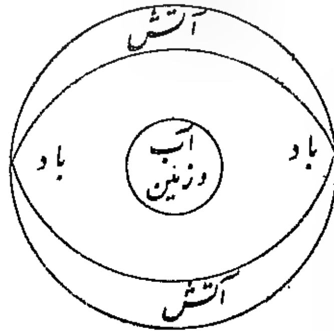
۹ ـ راستین، خ .

۱۰ ـ همه گرانهاء چیزها، خد . همه گرانها چیزها، س

۱۱ ـ نشیبهای او، خد .

۱۲ ـ از روئی، خ .

روی او فرود رود از حکم گوی گرد بیرون نیاید[1]. و اگر زمین چنین درشت کرده‌نیامدی آب گرد بر گرد او گشتی واندراو غرقه شدی وزاو چیزی پدیدنیامدی زیراك زمین و آب هرچند که گرانند وفرو رونده ، ولکن اندرمیان[2] ایشان فضله‌ایست، چنانك آب‌نزدیك زمین سبك گردد . نبینی چگونه فرو رود تیرگی اندر آب و بن آب[3] بزمین بنشیند . و آب بزمین فرو نرود اگر زمین[4] خاره بود . و اینکه همی بینیم از فروشدن آب بزمین از آنست که زمین بهوا[5] آمیخته است . پس چون آب بدان سولاخکها[6] رسد وبر هوا تکیه کند هوا بیرون آید و آب بجای او فرو رود همچنانك قطره از ابر فرود آید بهوا . و چون از روی زمین کوهها بیرون آمد آب سوی مغاکیها رفت ودریا گشت آن جایها وجملهٔ زمین و آب یکی کره شد و هوا گرد بر گرد او از همه سویها . ولکن چون فلك ماه اورا ببسود[7] وهمی مالید بحرکت پیوسته ، گرم شد و بتافت و گردبرگرد هواآتش گشت[8] واندازهٔ او خردتر همی شد تا نزدیك هردوقطب سپری شد . واین صورت اوست[9] .



۱ ـ نرود، خد ، درباب نسبت اعظم جبال بقطر زمین رساله‌ها نوشته اند . از جمله رسالهٔ شیخ بهائی که در آخر شرح چغمینی با حواشی مرحوم حیدر قلی قاجار وابوالحسن جلوه و بعضی استادان‌دیگر درطهران بطبع رسیده است .

۲ ـ اندران بمیان ، خد . **اندران میان ، س**

۳ ـ خد (بن‌آب) ندارد .

٤ ـ خد (زمین) ندارد .

٥ ـ با هوا ، خ .

٦ ـ سوراخها ، خ .

۷ ـ بسود ، خد .

۸ ـ گرفت ، خ .

۹ ـ برین صورت ، خ .

ستارهٔ ایستاده وروندهٔ کدامند — ستارگان ایستاده آنند که بر همه آسمانها پراکنده‌اند و دوری ایشان همیشه یکسانست، چنانک یکی‌بدیگر نزدیکتر ودورتر نشوند. و بپارسی ایشانرا بیابانی خوانند. زیراکه گمشده بدان راه باز یابد ببیابان و دریا اندر. وستارگانِ رونده آن هفت اندکه هریکی کره‌ای دارند جداگانه. و این روندگان یك بدیگر و بثابته نزدیك همی شوند ودور همی‌شوند، گاه ازجهت‌جای وگاه ازجهتِ برابری. وآن ازبهر زودی حرکت ایشانست و مختلفی.

کدامست حرکتِ نُخُستین غربی[1] — این آنست که بدو آفتاب وماه وستارگان همی‌بینی که بلندشوند وبرآیند[2] اندك اندك تا بغایتی رسند. وازو آغازندفرودآمدن لختك لختك تا فرو شوند. وسپسِ آن بجای برآمدن باز آیند. واین حرکت‌بماه و آفتاب وستاره اندریافته آید[3] وجانور اورا داند تا ازآرامگاه برود بمعیشت جستن وباز آید بدو. پس مردم را چه دلیل باید بدانستن او[4]. وجانوری هست که باوی همی جنبد چون حِربا که با آفتاب همیگردد هر چگونه که گردد. ونیز برگ کشت وگیا با او همی‌گردند. وآن بربرگ ماش وبربرگ مَلخج و سوس[5] پیداتر است. واین حرکت را نخستین خوانند، زیراك بآگاهی و حس[6] نزدیکتر است. ونخست این دانسته‌آید. واورا غربی خوانند، زیراك هرچیزی[7] که بدو پدید آید[8] غایتش فرو شدن است.

---

۱ ـ مغربی، س، خ. خد این‌کلمه را ندارد

۲ ـ برابر آیند، حس.

۳ ـ اند، حس.

٤ ـ ولایخفی علی حیوانٍ من انتشاره للمعاش فضلاً عن انسانٍ، ع.

٥ ـ خد (وسوس) ندارد ـ مَلخج بفتح اوّل ودوم و سکون سوم و جیم فارسی گیاهی‌که چون شتران بخورند مست‌شوند (برهان قاطع).

٦ ـ جستن، حس.

۷ ـ واورا غربی از بهر آن نام کردند که هرچند، خد.

۸ ـ براید، خ.

كدامست حركت دوم شرقي[1]

همه ستارگانرا رفتن است برآنسو[2] که از وی برآمدن ایشانست ولکن حرکت ستارگان ثابته اندك است . وزبهر این وزبهر آنك بعد میان ایشان یکی است **ایستاده** نام کردند . و حرکت روندگان پیداست گوناگون . وبر ماه از بهر زودی جنبیدن او پیداتراست ، ازیراك ماه از آنوقت باز که اورا بمغرب نو بینند[3] هرشبی ازآفتاب وزان ستاره که میان او و میان آفتاب باشد دورتر همی‌شود و بدان ستاره نزدیکتر همی‌شود که ازو بدیگر سوی آفتاب بود . واگر ستاره‌ای را بپوشاند ، از جهت مشرق آغاز د بپوشانیدن[4] واورا ازسوی مغرب پدید آرد . واین حرکت دوم که همه[5] استارگانراست برابری حرکت نخستین است نه رو یاروی ، ولکن لختکی از او گرایسته‌تر . واو را دوم از بهر دومعنی خوانند . یکی آنست که مختلف است هر کوکبی را ازین کواکب دیگر گونه . وحرکت نخستین هموار است وهمه‌را بقهر گرداننده ، هرچند ایشان بدیگرسو ازو همی گردند ، همچنانك کشتی با آب فرود آیدو آنك اندر کشتی باشد برابر آب همی‌رود تا جنبش اومرکب باشد از پیش شدن وزپس شدن . وهموار وراست فاضلتر است از مختلف . و دیگر معنی آنست که این حرکت چنان پیدا نیست چون حرکت نخستین ، ولیکن دانستن اورالختی اندیشه باید وقیاسی از دیدار بیرون آورده . واورا **شرقی** نام کردند ازبهر آنك جنبنده بود وسوی مشرق همی‌رود .

افق چیست

آن آسمان که بدیدار چون قبّه است همیشه نزدیك نیمهٔ اوپدید باشد دیداررا وکرانهٔاین قبّه بزمین همی رسد وهمچون دایره‌ای باشد گرد بر گرد مردم . و آنچ زبر[6] او بود او را پیدا باشد . واین دایره را **افق**

---

۱ ـ مشرقی ، حص .
۲ ـ بدانسو ، حص .
۳ ـ نبینند ، خد ؟
۴ ـ پوشیدن ، خ . س
۵ ـ همیشه ، خد .
۶ ـ از بر ، خ .

خوانند. وافق دوگونه است یکی حسّی ودیگر حقیقی. امّا **حسی** آن دایره است که گفتیم. وچون بر پشت زمین [1] باشیم اورا همی‌بینیم. او کرهٔ فلك را بحقیقت بدو نیم نکند ولیکن آن پاره که زبرِ او باشد کمتر بود از آن پاره که نبینیم واز ماغایبست وامّا **حقیقی** آنست ازفلك که بدو آن سطح رسد که موازیست افق حسّی را ومرکز زمین‌را [2] بگذرد. ومیان هردو افق بس [3] چیز نبود، چون کره بزرگ باشد، ولیکن ناپیدا شود. وچون کره خرد بود آنچ میان هردو افق است بزرگ بود. و افق حقیقی کره را بدونیم کند [4].

---

۱ ـ خد (زمین) ندارد.
۲ ـ وبرمرکز زمین، حص. س
۳ ـ بسی، خ.
٤ ـ دایرهٔ افق بدقّتی که علمای هیئت کرده اند سه قسم است: حقیقی، حِسّی، تُرسی. افق تُرسی را هم گاه افق حسّی، وافق حسّی‌را افق مرئی و شعاعی وافق رؤیت نیز خوانند. افق حقیقی دایرهٔ عظیمه ایست که دو قطبش دونقطهٔ سمت‌الرّاس و سمت‌القدم وخطّ واصل میان این دو نقطه بر آن عمود باشد وبحکم اینکه عظیمه است کره را بدونیم‌میکند. **افق حسی** دایرهٔ صغیره‌ایست مُماسّ سطح زمین وموازی با افق حقیقی. وچون صغیره است کره را دو نیم نمیکند. خطّ‌سمت‌الرأس و سمت القدم یعنی قطری‌که از مرکز زمین باستقامت شخص خارج میشود بر سطح دایرهٔ افق حسّی عمود خواهد بود. بشکل ٤ از مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس (خطّ خارج از مرکز کره بنقطهٔ تماسّ کره با سطح عمود بر آن سطح است) وهمچنین عمود بر افق حقیقی خواهدبود، بشکل ۱۱ ازهمان مقاله (خطّ واصل میان دو قطب دایرهٔ واقع در کره عمود بر آن دایره است). پس دو دایرهٔ افق حسّی‌وحقیقی موازی خواهند بود، بشکل ١٤ مقالهٔ ۱۱ اصول (دوسطحی که یك خطّ برآنهاعمود باشد متوازی اند).

اما **افق ترسی** که آنرا گاه هم حسّی بمعنی عامّ گویند دایره‌ایست که محیطش از طرف خطّ شعاعی چشم رسم میشود که مماسّ با سطح زمین باشد. این دایره باختلاف قامت و محلّ بیننده تفاوت پیدا میکند و گاه صغیره و گاه عظیمه و بر افق حقیقی منطبق میگردد. در حقیقت همین دایره است که قسمت آشکار وپنهان آسمان را از هم جدا میسازد. امّا افق حقیقی گاه فاصل است میان ظاهر وخفی وگاه فاصل نیست. وافق حسّی بمعنی اوّل هیچگاه فاصل میان آشکار و نهان نمیگردد. پس اینکه مشهور دایرهٔ افق را جزو دوائر دهگانهٔ عظام شمرده و در تعریفش گفته اند فاصل میان قسمت ظاهر و مخفی فلك و دو قطبش دو نقطهٔ سمت‌الرّاس و سمت‌القدم است، خالی از تسامح نخواهدبود.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٦٣)

دايرهٔ نيم‌روزان[1] كدامست — روز هر نقطه كه اندر فلك است آن بود كه خطّ همي كشد از برآمدن او تافروشدن. واو را قوس نهار[2] خوانند، زيراك مانندهٔ كمان باشد. پس آن دايره كه برنقطهٔ سمت‌الرّأس [گذرد] كه زبر سر است و همه روزها، نقطه‌ها بدونيم كند اورا دايرهٔ **نيم‌روزان** خوانند. و هر نقطه كه برآيد وپديد آيد[3] سوي اين دايره همي برآيد تابدو رسد وازوي آغازد فرودآمدن[4] تاآنگاه كه بفروشدن رسد.

سوهاى عالم كدامند — زخمگاههاى هر چهار باد مشهورند، كه آمدن **بادصبا** ازسوى مشرق است. وصبارا نيز **قبول** خوانند كه بر روى[5] كعبه همى آيد. وآمدن **باددبور** از سوى مغرب است و از پشت كعبه همى آيد. و آمدن باد شمال از سوى قطب است از دست چپ آنك روى سوى مشرق دارد[6]. واين‌سورا

(بقيه ازذيل صفحهٔ ٦٢)

دايرهٔ افق با معدل‌النّهار در دونقطهٔ متقابل قطع ميكند، يكى را نقطهٔ مشرق و **مشرق‌اعتدال** و ديگر را نقطهٔ مغرب و **مغرب اعتدال** و خطّى را كه ميان اين دونقطه پيوندد بر سطح زمين **خط مشرق ومغرب وخط اعتدال** نامند. و قوسى را كه ميان مركز ستاره ياجزوى‌ازفلك‌البروج وميان نقطهٔ مشرق افتد ازطرف نزديكتر **سعهٔ مشرق**، ونظير آنرا نسبت بنقطهٔ مغرب **سعهٔ مغرب** گويند.

دايره‌هاى موازى‌افق‌را آنچه بر بالا باشد **مقنطرات ارتفاع** وآنچه درزير بود **مقنطرات انحطاط** خوانند چنانكه درمتن همين كتاب بيايد.

١ ـ نيمروز، خد.، س
٢ ـ قوس‌النّهاراو، خد.
٣ ـ شود، خ.
٤ ـ آغاز فرود آمدن‌كند، خ.
٥ ـ بروى، خد.
٦ ـ نهد، خد.، س.

شمال خوانندبتازی . و بسریانی **جربیا**[1] . و این‌نام معروفست‌هر چند که نه برزفان ماست . و آمدن باد جنوب از برابری قطب است از دست راست آنك روی‌بمشرق نهد . و بتازی این سورا **جنوب** خوانند . و بسریانی **تیمن**[2] . واما آن سویها که میان هردوی است ازاینها نامهای آنها سخت معروف نیست مگر نزدیك هندوان[3]. فاما نزدیك دیگران مختلف بوند[4] . وهر بادی که از آنسوی زند **نکبا** خوانند .

این سوها چگونه باید دانستن

جهد کن تازمین را چنان هموار وراست کنی که چون بروی آب ریزی اندر ماند و بهمه سویها راست شود[5] و بیکسو از آن میل نکند از بهر فرودی . وچون روی‌زمین چنین راست کردی پرکار چنانك‌خواهی بگشای وبر آن زمین دایره‌ای کن وبر مرکز او چوبی بزن سرتیز . واندازهٔ درازای او نیمهٔ آن‌کشادن[6] پرکار باشد که بدو این دایره کردی . وچنان زن که‌عمود باشد برروی زمین وبیك‌سوی نگراید چنانك‌آن شاقول که برمرکز دایره کذرد بسر[7]چوبك نیز[8] بگذرد . آنگاه سایهٔ اورا[9]نگاه‌دار بنیمهٔ نخستین از روز آن هنگام که این‌سایه سوی‌مغرب کشیده بود وهمیکاهد . وبپای تابدایره اندرآید . وبرجای اندرآمدن‌سایه

---

۱ ـ ع ، الجربیا ـ خد ، جربا ـ خ ، کوبیا ـ حص ، س ، کربیا . صحیح‌جِرْبِیا بکسرجیم وسکون را وتقدیم باء یك نقطه بر یاء مثناة تحتانیه است . صاحب قاموس این کلمه را ممدود بر وزن کیمیاء درلغات عربی ضبط کرده است و مینویسد «الجربیاء ککیمیاء الشمال اوبردها اوالرّیح بین الجنوب والصّباء» . ودر تاج‌العروس این بیت از ابن احمر نقل شده است ؛

بهجل من قسا ذفرالخزامی ... تهادی الجربیاء به‌الحنینا

۲ ـ تیمی ، خ .

۳ ـ آنچه ازلغات هندی‌سانسکرت برای جهات‌اصلی وفرعی در نظر نگارنده میباشد بدین قراراست: اُتَّرَ (شمال) . دَکْشِنا (جنوب) . پَشْچِمَ ، پْرَتیچی (مغرب) . پُورْوَ ، پْراچی (مشرق) . و برای جهات فرعی . یامی ، کوبری ، آیِنْدِری ، آگْنِ ای .

٤ ـ مضمون این جمله در نسخهٔ عربی که دردسترس نگارنده بود نیست .

٥ ـ رود ، خ . س

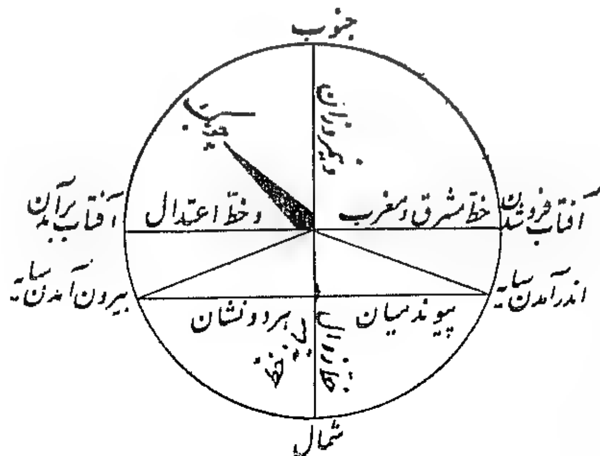
٦ ـ نیمهٔ گشادن آن ، خ .

٧ ـ برسر ، خ . س

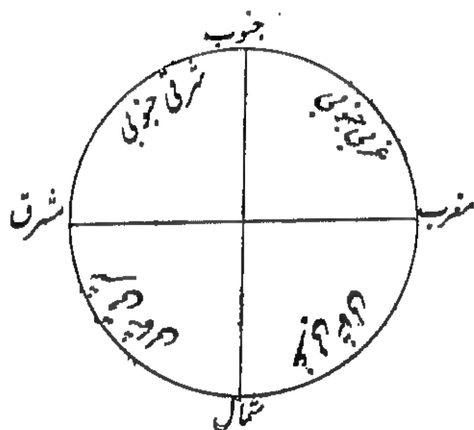
٨ ـ تیز ، خد . نیزه ، س ؛ تحریف است

۹ـ س ، حص « را » ندارد

نشانی زن ، ونیز سایهٔ اورا نگاه‌دار بنیمهٔ[1] دیگر از روز چون آغازد فزودن تااازدایره بیرون آید . وبرجای بیرون آمدن او از دایره نشانی زن دیگر . ومیان هردو نشان که کردی بپیوند برشته یا بمسطره خطّ راست[2] . واین خطّ را بدونیم کن . و براین میانه وبر[3] مرکز دایره خطّی راست بکش . واین **خطِ نیمروزان** باشد . و بر آن



کرانهٔ او بر دایره که بسوی قطب است شمال بنویس . وبر کرانهٔ دیگر جنوب. ودایره بدین خطّ بدو نیمهٔ راست گردد . یکی شرقی، وبرآمدن از سوی اوست . و دیگر غربی ، وفروشدن سوی اوست . پس یکی ازین دو نیمه نیز بدو نیمه کن . و بر میانِ او و بر[4] مرکز دایره خطّی راست بکش . واین **خطِ مشرق و مغرب** باشد . پس این دو نام بر کرانه های اونبیس . واین خطّ را نیز **خطِ اعتدال** گویند . و خطّ نیمروزانرا **خطِ زوال** خوانند .



و دایره بدین دو خطّ بچهارپاره شود[5] وهر چهار یکی را از وی نامی آیدمرکّب ازنام دو جهت . پس نام آن چهار یك که میان مشرق وجنوب است **شرقی جنوبی** است . و آنك میان جنوب ومغرب است **غربی جنوبی** بود . و آنك میان مغرب وشمال است

---

۱ ـ نیمه ، خد .　　۲ ـ خد ، خطّ راست ندارد .　　۳ ـ میانهٔ او بر ، حس .
٤ ـ خ ، واو ندارد .　　٥ ـ ازاینجا تاشباروزچیست از خد افتاده است .

غربی‌شمالی بود. و آنك میان شمال و مشرق است **شرقی‌شمالی** بود.

شباروز چیست و شب کدامست و روز کدام

شباروز آن وقت است که آفتاب از نیمهٔ دایرهٔ بزرگ معلوم ایستاده جدا شود بحرکت نخستین تابدان نیم دایره باز آید. و پیداترین چنین دایره‌ها[1] افق است و دایرهٔ نیم روزان. و روز آنوقتست که آفتاب پیدا آید زَبرِ دایرهٔ افق تا آنکه که ناپیدا شود زیر افق[2]. و یوم گاه برشباروز افتد، وگاه برروز تنها. وزبهر این چون کسی شباروز خواهد گفتن احتیاط راگوید الیوم بلیلته، یعنی روز باشبِ او. و هیچ کوکب نیست اندر فلك و نه‌هیچ[3] نقطه که نه اورا شباروزی است. ونیز روز جدا و شب جدا، ولکن با او یاد کرده شوند. وچون بااوچیزی گفته نیاید آن آفتاب را باشد[4].

---

۱ ـ دایر هارا، خ.
۲ ـ جلهٔ «تا آنکه که ناپیدا شود زیر افق» درخد نیست.
۳ ـ خ، بدون حرف نفی.
٤ ـ باید دانست که شبانروز سه قسم است: شبانروز نجومی، شبانروز حقیقی، شبانروز وسطی.
امّا **شبانروزنجومی** عبارت است از مقدار یکدور معدّل‌النهار یازمان مفارقت یکی‌ازثوابت از دایرهٔ نصف‌النهار تا برگشتن بهمان نقطه. و این مقداررا بحسب زمان ۲٤ قسمت‌متساوی‌میکنند. امّا **شبانروز حقیقی** عبارت است از یکدور معدّل‌النهار بعلاوه مطالع قوسی‌که شمس بحرکت تقویمی یاحرکت خاصّهٔ خود میپیماید. امّا **شبانروزوسطی** عبارت است از یکدور معدّل‌النهاربعلاوهٔ حرکت وسطی آفتاب. شبانروز حقیقی ووسطی هم۲٤بخش متساوی میشوند. مقدار قوسی که آفتاب بحرکت تقویمی میپیماید درایّام سال تفاوت میکند وازاینرو مقدار شبانروزها و همچنین ساعتهای‌مستوی و زمانی حقیقی نیز مختلف میشوند. این تفاوت از دو چیز برخاسته است: یکی اختلاف مطالع قوسها و دیگر اختلاف حرکت شمس.بکندی وشتاب بواسطه دوری ونزدیکی بزمین. مقدار اختلاف شبانروزها بیك روز ودو روز چندان محسوس نیست. امّا بمرور ایّام محسوس میگردد.
چون‌مقدار شبانروز حقیقی ثابت نیست اهل فنّ برای وضع‌جداول نجومی برای‌حرکت‌خاصّهٔ آفتاب مقداری ثابت یعنی حرکت وسطی را اعتبار کرده اند که بحسب ارصاد مختلف است و مطابق رصد بطلمیوس سیروسطی آفتاب شبانروزی قریب ۵۹ دقیقه و۸ثانیه و۲۰ ثالثه است. چه اگردرجات محیط فلك یعنی ۳٦۰ را بر ایّام سال قسمت کنیم خارج قسمت همین مقدار است بتقریب. ومطابق رصد خواجه (نَ نط ح لط ر) و برصد سمرقند (نَ نط ح لط ر) و برصد تبانی (نَ نط ح کله) مقدار حقیقی نسبت بوسطی گاهی افزونتر وگاه کمتر است و تا آخر سال جبران شده سنهٔ حقیقی و
(بقیه در ذیل‌صفحهٔ ٦۷)

سپیده و شفق چیست

شب بحقیقت بودن ماست اندر تاریکی سایهٔ زمین ، چون آفتاب از ما غایب باشد زیر افق . وچون[1] نزدیك آید بیر آمدن[2] آن شعاعهای او را که گرد بر گرد سایه است نخست بینیم . وآن سپیده بود بمشرق که طلایهٔ آفتابست . وشفق سوی مغرب ساقهٔ شعاع آفتابست ازپس او . امّا بمشرق نخست سپیدی[3] بر آید ازپس سحر ، دراز بدیدار ، و تیز سر ، وبیالا[4] . واورا صبح دروغین گویند که بروی هیچ حکم نبندد اندر شریعت . واورا بدنبال گرگ از بهر درازی وباریکی وراستی تشبیه کنند . و دیر نماند این صبح . آنگاه ازپس او سپیده دمد بر پهنا ، وبرافق بپراکند . ووقت نماز بامدادین ازوست . وحرام شدن طعام بر روزه داران آنگاه بود . و از پس آن افق سرخ شود[5] چون آفتاب نزدیك آید و روشنایی او بر آن تیرگی‌ها افتد که نزدیك زمین‌اند ازبخار وز گرد . وز پس آن آفتاب بر آید . وبوقت فرو شدن او همین هرسه حال باشد ولکن نهاد آن باشگونه . زیرا که چون آفتاب فروشود افق سرخ بماند ازپس او . آنگاه سرخی برود وآن سپیدی

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٦٦)

وسطی برابر میشوند ، و این تفاوت را **تعدیل الایام بلیالیها** مینامند . چه بافزودن یا کاستن آن تفاوت میان حقیقی ووسطی در هروقت معلوم میشود .

برای استخراج تفاوت میان حقیقی و وسطی قواعدی بشرح در کتب این فنّ نوشته شده‌است .

الیوم بلیلته دراصطلاح دومعنی دارد یکی نزد عامّهٔ مردم ، وآن عبارت است ازمدّتی که آفتاب از دایرهٔ افق جدا میشود تابهمان نقطه میرسد ودیگر نزدمنجّمان ، وآن عبارتاست از یکدور معدّل النّهار بعلاوهٔ مطالع قوسی که آفتاب بحرکت خاصّه پیموده است . وروز باصطلاح بعض منجّمان سه‌قسم است . **روزطلوعی** یعنی از طلوع آفتاب تاطلوع آفتاب . و **روزشمسی** یعنی یك جزو از ٣٦٠ جزو ازسال شمسی حقیقی و **روز قمری** یعنی یك جزو از ٣٠ جزو میان دواجتماع وسطی .

١ ـ خد ، وچون ندارد ،

٢ ـ بیرون آمدن ، خ .

٣ ـ سپیده‌ای ، خ .

٤ ـ پدید آید او تیز بسر وبیالا ، خ . ببالا نیز ، حص .

٥ ـ و حرام شدن طعام بود بر روزه‌داران آنگاه افق سرخ شود ، خد . و حرام شدن طعام برروزه داران آنگاه بود که افق سرخ شود ، حص . ثُمّ يَتْلوهُ الفَجْرُ مُعْتَرِضاً عليه منبسطاً على الأفقِ وحكمُ الصَّومِ والصَّلوةِ مَنوطٌ به وبَعْدَهُ يَحْمَرّ الافق ، ع .

برپهنا بماند که برابرِ سپیدهٔ صبح است [1] . وبر او وبر[2] سرخی پیش از او حکمِ نمازِ شام و خفتن بسته است . وچون این سپیدی پهن ناپیداشود آن سپیدی با بالا [3] برآید که برابر صبح دروغین است وبیك پاره از شب بماند . وهندوان سپیده و شفق را بهندوی سند* خوانند . و از روز وزشب نشمرند . وگروهی ازیشان چون محالی آن دانستند ، میان روز و شب واسطه بنهادند وگفتند [4] که سند آنوقتست که مرکز آفتاب برافق باشد [5] .

---

۱ ـ یعنی نظیرهٔ‌ او است .

۲ ـ خد ، واو ندارد .

۳ ـ سپیدی دراز بالا خ،س، حص

* ـ Samdhi .

٤ ـ چون محالی آن ندانستند که میان روزوشب واسطه بنهند گفتند ، حص . خ ، مُحالی بجای محالی .

٥ ـ راجع بصبح وشفق درکتب استدلالی و استخراج هیئت و نجوم بسیار مطالب دقیق داریم که نقل آنها بیرون از حوصلهٔ این حواشی است . اما بیان سادهٔ آن بطوریکه باهیئت جدید یعنی روش کپلر وگالیله هم موافق درآید بدین قرار است : کرهٔ زمین و آب را از همه طرف طبقهٔ هوای مجاور فرا گرفته که قابل نفوذ وانعکاس نور است . وآنرا کرهٔ بخار وهوای مجاور یا اتمسفر مینامند. دوری سطح محدب این طبقه هوا را از سطح زمین تا ۱۷ فرسنگ معین کرده اند ، صبح عبارتست از روشن شدن هوای مجاور زمین بواسطهٔ نزدیکی آفتاب بافق مشرق . وشفق عبارتست از روشنائی که پس از دور شدن آفتاب از افق مغرب درهوای بالای افق دیده میشود .

شعاع آفتاب پیش ازطلوع و بعد از غروب مستقیم بپاره‌ای از ذرات هوا میرسد و نور ازآن ذرات مانند اجزاء خرد شدهٔ آبگینه بذرّات دیگر منعکس میگردد . روشنائی و آثاری را که‌ازانعکاس نور در هوا پیش از طلوع دیده میشود صبح و تباشیر صبح ، و آنچه بعد از غروب مشاهده می شود شفق مینامند .

ظلّ مخروطی زمین همواره برخلاف جهت آفتاب میگردد . چنانکه درنیمهٔ شب سهم مخروط بر دایرهٔ نصف‌النهار است . و چون ازآن میگذرد بطرف مغرب متمایل میشود . وقتی که آفتاب نزدیك بافق شرقی رسید سهم مخروط نزدیك افق غربی است ، ودر این حالت برسطح مخروط که داخل کرهٔ هواست از جانب مشرق بالای افق روشنائی ظاهر میگردد که آنرا بامداد نخستین و صبح کاذب و فجر مستطیل ودُم گرگ میگویند . و بعد از آن روشنائی در افق پهن میشود و آنرا فجر معترض‌و صبح صادق و فجر مستطیر گویند . وچون آفتاب نزدیکتر شود قرمزی ظاهر گردد . و درشفق‌بعکس این است ، نخست قرمزی و سپس روشنائی‌پهنا یعنی فجر عریض و بعد از آن روشنائی ببالا یعنی فجر مستطیل ظاهر گردد . اما رنگهای شفق غالباً تیره‌تر از الوان صبح باشد بعلل واسباب‌طبیعی که درجای خود نوشته اند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٦٩)

آغاز شباروز وآغاز روز وشب کدامست

امّا آغاز شباروز رواست کز هر وقتی که خواهی آغاز کنی ولیکن رسیدن آفتاب بافق و بدایرهٔ نیم روزان پیداست ، پس این دودایره بآغاز شبانروز اولیتر . ومنجّمان دایرهٔ نیم‌روزان بر افق همی گزینند از بهر آنك چند عمل از آن ایشان بدو آسانتر شود . وگروهی از ایشان ازنیمهٔ زیرین گیرند که نیمروز راست‌بود [1] . وگروهی از نیمهٔ زیرین گیرند که نیمشب راست بود . واندك است که افق بکار دارند . فامّا جز منجّمان همه آغاز از افق گیرند ، زیراك برآمدن وفرو شدن بدوست . واین هردو حال معاینه بدیدار [2] ترند از رسیدن بنیم روز و نیم شب . وآنك ازیشان شب را مقدّم دارند بروز ایشان اهل کتابند ومسلمانان ، که آغازشبانروز ازفروشدن آفتاب همی گیرند . ودیگر گروهان آغاز وی از برآمدن آفتاب گیرند ، زیراکه روز را برشب مقدّم دارند . و بمیان ایشان هیچ‌خلاف نیست بآغازشب که فروشدن آفتابست . فامّا آغاز روز بطبع برآمدن آفتابست برابرِ آغازِ شب . و بیرون مسلمانان ازهمه‌گروهان برین اجماع و اتّفاق [3] کرده اند . ولیکن دانشومندان اندر شاخهای فقه [4] روز از سپیده دمیدن دارند ، که عادت مردمان این زمانه چنین است اندر روز ، و بیابِ روزه از وقتِ واجب شدنِ او . فامّا نزدیكِ ما روزه همه روز است با پاره ای از شب گذشته معلوم و محدود ، پیوسته [5] بآغازِ روز .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٦٨)

بواسطه تجربه با آلات رصدی بتقریب چنین یافته اند که انحطاط آفتاب از افق دراوّل‌صبح کاذب و آخر غروب شفق ١٨ درجه است از دایرهٔ ارتفاعی که مرور بمرکز آفتاب کند . این حکم در تمام بلاد جاری است ، جز اینکه بواسطهٔ اختلاف مطالع قوس انحطاط ساعات میان طلوع صبح کاذب وطلوع جرم آفتاب و همچنین میان غروب شفق و غروب آفتاب مختلف میشود . و در بلادی که عرض شمالی آنها ٤٨ درجه ونیم باشد آنگاه که آفتاب در انقلاب صیفی است شفق متصل بصبح خواهد بود . این مطالب را با ادله و براهین در کتاب هیئت که نگارنده تألیف کرده بشرح باز نموده است .

١ ـ خ ، دراین جله‌وجلهٔ بعد (بود) ندارد .   ٢ ـ بدیر ، حص .

٣ ـ خد ، بدون واو عطف .   ٤ ـ یعنی شاخه ها و فروع ومسائل فقهیّه .

٥ ـ خد ، پیوسته ندارد .

ساعتها چیست و چند گونه اند

ساعتها دو گونه‌اند . یکی راست است ، واورا **مستوی** خوانند. وهریکی ازین ساعات [1] مستوی تیری است ازبیست وچهار تیر از جملهٔ شباروز . واندازهٔاو همیشه یکی باشد . چون روز وشب راست شوندساعات روز دوازده باشد وساعات شب دوازده . وچون یکی ازین هردو درازترشودساعات او از دوازده بیشتر گردد و ساعات دیگر از دوازده کمتر . و این کمی با آن بیشی برابر بود . وامّا گونهٔ دیگر است از ساعتها ، اورا **مُعْوَجّ** [2] خوانند ای کژ . و این آنست که هریکی از روز و شب بدو همیشه دوازده ساعت بود . و هر ساعتی از آن دوازده یکی باشد از روز یا از شب . ولکن این ساعت بروزِ دراز درازتر باشد از ساعاتِ روزِ کوتاه . بلك چون روز مخالفِ شبِ خویش گردد ساعاتِ روزنیز مخالف ساعات شبِ خویش شود . **پس ساعات مستوی راست آنند که عدد ایشان بروز مخالف** تواند بودن مرعدد ایشانرا بشب و یکی [3] اندازه باشند . و ساعات معوجّ آنست که اندازهٔ ایشان مخالف شود بروز وبشبش [4] وعدد یکی باشد . وگروهی ساعات مستوی را **مُعدّل** [5] خوانند و معوجّ را **زمانی** .

ساعتی را چند پاره کنند

ساعت و هرچیزی که اورا یکی نام کنند و بدو بپیمایند بشست پاره راست ببخشیده است [6] چنانك گفتیم . وجهودان ساعت را بعددی قسمت کنند که هژده بار [7] چندِ شست است . وآن هزار وهشتاد بود . و نام آن بزبان عبری **حیلق** [8] خوانند . وزان نگذرند بباریکترمگر گاه گاه نیم حیلق گویند .

۱ ـ ساعت ، خد .
۲ ـ معوجّه ، خد .
۳ ـ بیکی ، خ .
٤ ـ بشب ، خ .
۵ ـ معتدل ، خد .
٦ ـ بخشنده است ، خ .
۷ ـ یقسمون الساعة الی ثمانیة عشر ضِعفاً للستّین ، ع . خ ، هردهبار . حتماً تحریف کاتب است .
۸ ـ خ ، دریکجا (جلو) وجای دیگر مانند متن . حص ، حلق وجبلق . ع ، حلیق وحلیف .

حال ساعتها نزديك هندوان چگونه است

ايشان ساعات را **هور**[1] خوانند بنام نيم برج . و بكار ندارند مگر باحكام نجوم . فامّا آنچ همگان بكاردارند آنست كه شبانروز را يكى نهند . آنگه او را بشست بخش كنند . وهر يكى را **كهرى**[2] خوانند . وهر كهرى‌را بشست بخش كنند ، وآنرا **جشه**[3] گويند . ونيز **جكه**[4] گويند . وگروهى جشه‌را **بنارى**[5] خوانند . وهربنارى شست[6] **بران** . وهمى گويند كه بران اندازهٔ نَفَسِ مردم درست است بر كشيدنِ ميانگى . و بخشش كهريان برابر بخششِ ساعات مستوى است ، زيراك اندازهٔ كهريان يكى است ، وعدد او اندر روز مخالف بود كهريان شبش را چون راست نباشند . وچون كهريان دارى و اورا ساعات مستوى خواهى كردن پنجيك كهريان دوتو كن . وچون ساعت مستوى خواهى كه كهريان شود ، ساعات را بدوجاى بنه ويكى را دوتو كن ، ويكى را بدو نيم كن ، وانگه هردورا جمله كن . وهندوان را ديگر قسمت است† ، واو را **مهورت**[7] خوانند و شبانروزى سى مهورت بود هريكى دو كهريان .

معدّل النّهار چيست

بر پشت كره دايره نبود بى قطب ، و قطب نبود بى دايره . ونيز حركتِ كره بى قطب نبود . وچون دوقطب بود ميان ايشان ناچاره دايره‌اى بزرگ باشد . ويكى ازدوقطب حركت نخستين بآسمان پيداست مردمان شمال را و ديگر پوشيده است ازيشان سوىِ جنوب . و بميان هر دو قطب

---

۱ ـ Hora در سانسكرت بمعنى نصف ساعت ونيمهٔ برج وگـاه بمعنى تمام ساعت است .
۲ ـ كهرى يا كتى يا كهتى بتلفظ مخصوص تاء كه روى آن علامت (ط) گذارند بمعنى يك قسمت ازشست بخش شبانروز است ، وآنرادَنْدَ هم ميگويند . Ghaṭi
۳ ـ حشه ؛ خ . جشه = Cashaka (سانسكريت)
۴ ـ جله ، حص .
۵ ـ بنازى ، حص . تبازى ، خ . سارى ، ع . بتلفظ سانسكريت Vinâḍikâ .
۶ ـ شش ، خد .
۷ ـ mohourta درسانسكرت اصلا بمعنى دقيقه وبخشهاى كوچك زمانا يعنى زمان است . آنو هم بمعنى اجزاء كوچك زمان است . واز آنو كوچكتر را پرآنو و پرمانو گويند . دركتاب الهند (ص ۱۷۸) آمده است كه « مان و پرمان هى المقدار » .

† ـ قسمتى‌است ، حص

دایرهٔ بزرگ است . وچون کره بجنبد برمحور که میان دوقطب بود حرکت او بدان دایرهٔ میانگین منسوب کنند که غایت زودی او آنجاست و بدان مدارات که موازی او اند[1] دیر تر وگرانتر[2] همی شود باندازهٔ دوری مدار از آن دایرهٔ بزرگ . وز بهر آنك بر میانه است او را بکمر تشبیه کردند[3] . و بنام اورا **منطقه** خوانند . پس معدّل‌النّهار آن دایرهٔ بزرگ است که منطقهٔ حرکت نخستین است .

منطقةالبروج چیست

او آن دایرهٔ بزرگ است که منطقهٔ حرکت دوم است بآسمان . ونیز او را **فلك‌البروج** خوانند و **نطاق‌البروج** . و آفتاب چون بسوی مشرق همی رود براین دایره رود و از وی جدا نشود . و این منطقه خفسیده است[4] از معدّل‌النّهار ، واو را بدو جای برابر ببرد . پس نیمهٔ منطقه بشمال معدّل‌النّهار همی افتد ونیمهٔ دیگر بجنوب ، و باندازهٔ این میل قطبها هردو حرکت و قطب فلك‌البروج همی گذرد نام او **گذرندهٔ بر هر چهار قطب** است[5] .

مدارات روزها کدامند

دایره ها اند[6] موازی مر معدّل‌النّهار را بشمال و بجنوب و بر نقطه‌های[6] فلك‌البروج همی گذرند ، برخی بریدن و دو از آن بپسودن[7] . وآنچ براین نگذرد[8] مدار آن‌ستاره باشد یاآن نقطه که اندراوهمیگردد[9] .

مدارات عرض کدامند

دایره‌هااند موازی مرفلك‌البروج را بشمال وجنوب .

---

۱ ـ اوْ اند ، حس .
۲ ـ دیگران بر همی‌شود ، خ .
۳ ـ کنند ، خ .
٤ ـ چفسیده ، خ . وهذه‌المنطقة مائلة عن معدل‌النهار ، ع .
٥ ـ آنرا درکتب هیئت دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه گویند .
٦ ـ قطبهاء ، خد . المجتازة علی نقط فلك‌البروج ، ع .
۷ ـ مقصود دومدار رأس‌الجدی و رأس سرطان است کمماسّ با منطقةالبروج‌اند . در خد با خطّ الحاقی تصحیح شده است (وبرخی بسودن) امّا اصل صحیح تر است .
۸ ـ بگذرد ، خ .
۹ ـ گذرد ، خ .

یك از دیگر دور همی شوند هم بشمال و هم بجنوب و آن دایرهٔ بزرگ که بر قطب معدل النهار

مُقنطَرات چیست

دایره ها اند موازی مر اُفق را. اگر زَبَرِ افق باشند سوی سمت‌الرّأس **مقنطرات ارتفاع** خوانند. و اگر زیرِ اُفق باشند سویِ سمت الرِّجل برابری پای **مقنطرات انحطاط** خوانند.

دو نقطهٔ اعتدال و دو نقطهٔ انقلاب کدامند

دایرهٔ بزرگ بادایرهٔ بزرگ نزدیکی همی کند تااورا بر دو نقطه ببرد که سرقطر کره اند[1] وز اونیز دوری کند بدو نقطه همچنان برابر با یکدیگر.[2] و منطقة‌البروج چون معدّل‌النّهار را بر دو نقطهٔ برابر یك بادیگر همی بُرد، بدو نقطهٔ دیگر برابر یك بدیگر نیز دور ازوی همی شود، و دونقطهٔ تقاطع باعتدال معروف اند، زیراك آفتاب چون بایشان رسد روز با شبِ خویش راست شود بهمه جای اندرروی زمین، ویکی بر دیگر نفزاید. ویکی رانقطهٔ **اعتدال بهاری** خوانند. واین آنست که چون آفتاب ازوی بگذرد بنیمهٔ شمالی از منطقة‌البروج شود. ودیگررا نقطهٔ **اعتدال تیرماهی** خوانند. واین آنست که چون آفتاب ازوی بگذرد بنیمهٔ جنوبی افتد. واعتدال را نیز **استوا** خوانند. وامّا آن هر دو نقطه که غایت دوری بود اندر آن از معدّل‌النّهار **نقطهٔ انقلاب** خوانند و **منقلب** نیز. وآن انقلاب که بنیمهٔ شمال است اورا **انقلاب تابستانی** خوانند. وآنك بنیمهٔ جنوب است اورا **انقلاب زمستانی** خوانند. وانقلاب گشتن بود، زیراك آفتاب ازین دونقطه باز گردد وآغازد ببرآمدن بسوی شمال ازپسِ فرود آمدن سوی جنوب یا بفرود آمدن سوی جنوب از پسِ برآمدن.

دایره را بچند قسمت کنند

مردمان این صناعت یك بادیگر بساختند که هردایره‌ای خواهی بزرگ باش[3] وخواهی خُرد، محیط اوِ گرد بر گرد بسیصدو

1 – کرده اند، حص.

2 – از اینجا تا (دونقطهٔ تقاطع) از نسخهٔ خد افتاده است. و از این چند جمله تنها این چندکلمه‌را (بر دونقطهٔ دیگر) دارد.

3 – باشد، خ.

شست بخش راست ببخشند [1]. وآن بخشهارا [2] بمعدّل‌النّهار **ازمان** خوانند، ازیراك گردش او وزمانه ووقتها [3] هردوچون دو اسب تازیانند برابر [4]. و پیمودن وقتها بشمار این ازمان باشد [5]. و بمنطقةالبروج این بخشها را **درجه** خوانند ، زیراك آفتاب برفتن در آن بخشها همی برآید و فرود آید بهردوسوی چون بپایهٔ نردبان . و بدیگر دایره‌ها آنرا **اجزاء** خوانند .

قطر دایره بچند قسمت کنند

پیشینگان همی پنداشتند که گردش دایره سه‌بار چند قطر است، پس تا آنگاه که **ارشمیدس** و مانندهٔ او پیداکردند که از آن سه بیشتر است بنزدیکی هفت یك قطرش [6]. پس چون محیط دایره سیصد و شست بخش بود قطر صدو چهارده بخش بود وشش پاره از یازده پاره از یکی بخش چنانك ارشمیدس بحجّت پیدا کرد . وزبهر آنراکاندر شمار کسرافتاد [7] واصل راه خرد [8] بحقیقت شمار نرسانید ولیکن همچون جذر اصمّ بود که نتوان دانست و بزبان نتوان گفت مردمان [9] این صناعت اورا دست باز داشتند ودیگر عددی بکار داشتند مرقطر را چنانك خواستند و صواب دیدند ، زیراك ایشان را از آن جز دانستن نسبت وترها نبود یك بدیگر . وآن عدد که بطلمیوس قطر را بگزید صدو بیست است [10]. و آنچ

---

۱ ـ محیط او بسیصد و شست قسمت باشد ، خ .

۲ ـ بخششهارا ، خ .

۳ ـ حص (ووقتها) ندارد . خد ، گردش وزمانه ووقتها .

٤ ـ خد ، برابر ندارد .

٥ ـ خد ، باشد ندارد . در صورتی‌که لفظ باشد دراین جمله وبرابر در جملهٔ پیش نباشد هم عبارت صحیح است .

٦ ـ قطر ، خ .

۷ ـ افتد ، خد .

۸ ـ خود ، خ ، خد .

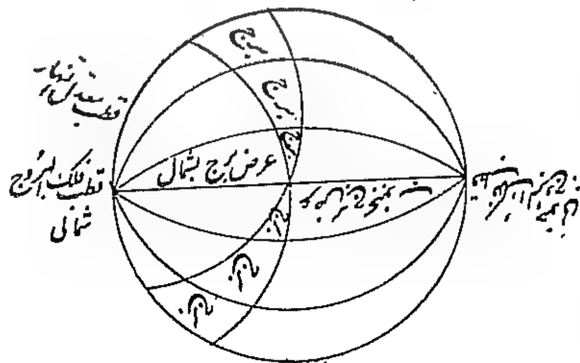
۹ ـ ومردمان ، خد .

۱۰ ـ عادت شمارگران نجوم این است که محیط دایره را ۳٦۰ بخش کنند زیرا کمترین عددی است که کسور تسعه بجز هفتیك را داشته باشد . بنابراین بایستی بنسبت قطر بمحیط یعنی $\frac{۷}{۲۲}$ که درحواشی ص ۱۷ نوشتیم قطر دایره ۱۱٤ + $\frac{٦}{۱۱}$ باشد . اما کسر غیر منطق را از حساب انداخته واجزاء قطررا ۱۲۰ گرفته اند زیرا در محاسبات نجومی بحساب ستین وروی انصاف اقطار کارمیکنند وتمام قطررا ۱۲۰ گرفته اند تانیمه‌اش ٦۰ تمام باشد .

اندر بیشترین زیجهای هندوان است پنج جزو است .

برج چیست

چون منطقةالبروج را بدوازده بخش راست قسمت کنی وابتدا ازنقطهٔ اعتدال بهاری داری وبر جایگاههای بخشش دایره های بزرگ بگذاری ، این‌شش دایره یکدیگررا ببرند وجمله شوند برهردوقطب منطقةالبروج وکره بدوازده پاره شود همچون خربزهٔ دوازده پهلو . وهر پهلوی از آن برجی باشد.



ودر ازای برج آن بود که اندرین پهلو افتد از منطقةالبروج . و آن سی درجه باشد . و پهنای او آنچ میان منطقه است و میان هر یکی از قطب شمالی وجنوبی او . وآن چهاریك دایره بود یعنی نودجزو[1] پهنای اوست بشمال ونودجزو پهنای اوست بجنوب . واین صورت است .

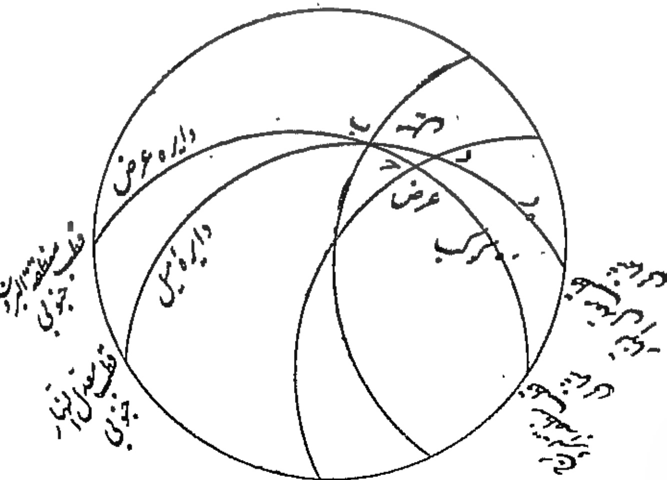
میل چیست وعرض ستاره چیست

میل دوری بود از معدّل النّهار سوی شمال وجنوب . وازآن دایره باشد که بردوقطب معدّل النّهار بگذرد . وعرض دوری بود از منطقةالبروج سوی شمال یا جنوب . وزآن دایره بود که بر دو قطب منطقةالبروج بگذرد . و هر که که میل تنها گفته آید آن آفتاب را باشد یا درجه‌های بروج را . ازیراك آفتاب از درجه‌ها جدا نشود . واگر میل آن قمر باشد یا آن ستارگان رونده و ثابته چاره نبود از آنك بدو منسوب کرده آید که گویند این میل فلان است . امّا عرض نبود مگر ماه را و استارگان را . واورا

---

۱ ـ جزو از آن ؛ حس..

تنها نگویند ، ولکن قمر یا ستاره‌ای با وی یاد[1] کنند . وز بهر آنرا که معدّل النّهار و منطقةالبروج یك از دیگر جدا اند ، ممکن بود که ستاره ای یا[2] از هر دو شمالی باشد . ویااز هردو جنوبی باشد . وممکن بود کز یکی شمالی باشد وز یکی جنوبی، همچنانك[3] ممکن است که او را از یکی دوری باشد و از



دیگری نباشد، تا[4] بامیل بود و بی عرض یا باعرض بود و بی میل . و این است صورت وی[5] .

آن ستاره که عرض دارد درجهٔ او کدامست

درجهٔ او آن نقطه بود که دایرهٔ عرض او با منطقةالبروج تقاطع کند .

بزرگترین میل ستارگان رونده وعرضشان چند است

امّا میل آفتاب هم میل منطقةالبروج است . واندازهٔ این میل بزرگ چنانك ما برصد یافتیم بیست وسه جزو است وسی‌وپنج دقیقه . واورا میل‌بزرگ خوانند[6] . وچون بزرگترین عرض

---

۱ ـ یار ، حص .　　۲ ـ خد (یا) ندارد .
۳ ـ وهمچنان ، خ .　　٤ ـ یا ، خ .
۵ ـ نگارنده درصورت علامت گذاشت تا واضحتر باشد . قوس ا ب عرض کوکب است . و قوس ح ب میل دوم ، قوس ر ب بُعد ستاره ، قوس د ب میل اول .
٦ ـ استخراج **ابوریحان** درست مطابق است با رصدی که **بنی موسی** بامر مأمون عبّاسی دربغداد کردند . چه مطابق آن رصد هم مقدار میل کلّی یا میل اعظم کجٌّ له یعنی ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه است بی‌کم وزیاد .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۷۷)

ستاره بروی فزایی[1] غـایت میل ستاره گردد . و اندر این جدول میلها و عرضهای ستارگان بنهادیم و عرضهای ستارگان ثابته معلوم است ، واز مقدارخویش نگردند .

نام ستارگان	بزرگترین عرضشان بشمال		بزرگترین عرضشان بجنوب		بزرگترین میلشان بشمال		بزرگترین میلشان بجنوب	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس	ها	ها	ها	ها	کد	له	کد	له
زهره	ب	ه	ب	ح	کح	له	کح	له
عطارد	ج	ب	ج	ه	کو	لز	کو	م
قمر	ه	ها	ه	ها	که	م	که	مد
زحل	د	کا	ز	ز	کز	نو	ل	مب
مشتری	ز	کب	و	کب	کط	نز	کط	نز
مریخ	د	ه	د	ه	کز	م	کز	م

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۷۶)

پیش از دورهٔ اسلام و عهد مأمون میل کلّی را بیش از این مقدار یافته بودند . و منجّمان اسلامی بعداز مأمون کمتر از این مقدار رصد کرده اند ، امّا حدّ اکثر از ۲٤ درجه و حدّ اقل از ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه نمی گذرد . چه پیش از بطلمیوس مقدار میل کلّی را ۲٤ درجه یـافته بودند **بطلمیوس** ۲۳ درجه و ۵۱ دقیقه یافت . و جمعی از منجمان اسلامی بعد از مأمون ۲۳ درجه و ۳۳ دقیقه یافتند . **خواجه طوسی** دررصدمراغه ۲۳درجه ونیم تعیین کرد . ودرعهد**الغ بیك** برصد سمرقند کج ل ىز یعنی ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه و ۱۷ ثانیه برآورد شده است .

استخراج میل کلّی قواعد فنّی دارد که درجای خود بشرح نوشته اند . مثلا در شهری که باصطلاح منجّمان ذوظلّ واحد باشد یعنی در همه دورهٔ سال سایهٔ مستوی مقیاس بیك سمت شمال یـا جنوب بایستد ، قاعده این است که کوچکترین ارتفاعات آفتاب را درنصف النّهار ازبزرگترین ارتفاعاتش

۱ ـ افتد ، حس .

(بقیه ذیل صفحهٔ ۷۸)

وهر گاه که یکی از این ستارگان بیکی از دو انقلاب رسد ، اگر میل آن انقلاب وعرض کوکب هر دو شمالی باشند یا هر دو جنوبی ، چون میل انقلاب که میل بزرگ است وعرض ستاره جمله کنی میل ستاره باشد بدانسو کجا انقلاب است . وگر یکی از آن شمالی بود و دیگر جنوبی ، چون کمتر از بیشتر بیفکنی آنچ بماند میل ستاره باشد بدانسو[1] کجا بزرگتر بود از هردو[2] . وچون ستاره راست بر انقلاب نباشد میل او را نظم براین وجه نبود و بشمار بیرون باید آوردن هروقتی را .

ستارگان متحیّره کدامند

زحل و مشتری و مرّیخ و زهره و عطارد اند . واندر مانده از بهر آن خوانند که از آنسو که همی روند بحرکت دوم گاه گاه باز گردند واز پس حرکت نخستین سوی مغرب روند . پس این باز گشتن ایشان چون اندر ماندن بود .

چرا ستاره [از] حرکت خویش دست بازدارد و بازگردد

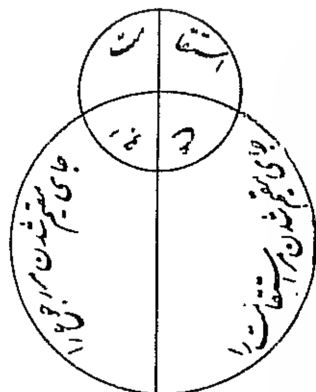
او را فلکی است خرد و نامش **فلک التدویر** . وزمین اندر وی نیست ، ولیکن جملهٔ تدویر زبرِ ما بود و ستارهٔ متحیّر بر محیط او همی گردد . چون بزبرین پارهٔ او شود حرکت او سوی مشرق بود . وچون بزیرینِ پارهٔ او شود حرکتِ او سوی مغرب دیده آید

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۷۶و۷۷)
کم کنند ، آنگاه نصف باقیمانده مقدار میل کلّی است . بغداد ازاین قسم بلاداست ورصد بنی موسی در آنجا بود . روز پنجشنبه اوّل جدی سال ۲۳۷ یزدگردی ارتفاع آفتاب را درنصف النّهار بدست آوردند ۳۳ درجه و ۵ دقیقه بود . آنگاه روزجمعهٔ اوّل سرطان یا آغاز خرداد ۲۳۸ یزدگردی هم ارتفاع اعظم آفتاب را در نیمروزان رصد کردند ۸۰ درجه و ۱۵ دقیقه برآمد . کوچکتر را از بزرگتر کاستند ۴۷ درجه و ۱۰ دقیقه باقی ماند . باقیمانده را نصف کردند ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه بیرون آمد . در صورتیکه شهر ذوظلّین یعنی سایهٔ مستوی مقیاس دربعض ایّام بسمت شمال ودر بعضی بسمت جنوب باشد ، باید کمترین ارتفاعات جنوبی را با کمترین ارتفاعات شمالی جمع کنند ، تفاضل مجموع بانصف دوریعنی ۱۸۰ درجه مقدار میل کلّی است . ممکن است شهر ذوظلّ دائر باشد یعنی سایه گرد مقیاس بگردد . دراینصورت استخراج میل کلّی قاعدهٔ مفصّلی دارد خواهندگان رجوع کنند بشرح زیج بیرجندی و شرح تذکرهٔ خواجه درضمن دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه .

۱ ـ پس بدانسو ، خ .

۲ ـ هردو جانب ، حص .

هرچند که او بذاتِ خویش گردش تمام همی کند[1] وبجنبش ازدایره جدا نشود، ولیکن فلك تدویر نیز سوی ِ مشرق همی‌رود . پس چون بپارهٔ زبرین بود رفتن ستاره‌ورفتن فلك تدویر هردو سوی ِ مشرق بیك جای ِ گرد آیند و ستاره اند ر مستقیمی زود رَو باشد . و چون بپارهٔ زیرین بود جهت هردو حرکت مخالف یکدیگر شوند تا آنگاه که فلك‌التّدویر[2] راست سوی ِ مشرق باشد وستاره را باخویشتن زانسو برد، وآنگاه[3] تنهٔ ستاره راست بدیدار سوی ِ مغرب باشد . اگر کمتر بود از حرکت تدویر کاهش شود[4] اندر وی ، وستاره ازبهرِ آن دیر رو[5] گردد . واگر از حرکتِ تدویربیشتر باشد فضل میان هر دو باز گشتن شود ، ازیراك آنچ بقصاص* اوفتد یکی پیش رفتن بود و دیگر از پس رفتن . چون راست برابر[6] اوفتد افزونی که نماید[7] ازآن حرکت بود که سپس‌رفتن است . و ناچاره باز گشتن بود . وچون هردو حرکت برابر باشد ستاره مقیم شود واورا ازجای جنبیدن و رفتن نبود . و این مقیمی باوّلِ رجوع باشد وبآخرش . وستاره را آنوقت مقیم خوانند، هم مقیم رجوع را و هم مقیم استقامت را واین صورت اوست .



علوی و سِفلی از ستارگان کدامست آی زبری وزیری

علوی زُحل و مشتری ومرّیخ‌اند . وسفلی زهره و عطاردو ماه . ولکن‌ماه ازجملهٔ متحیّره نیست . و بباید دانستن که‌این زبر و زیر بقیاس آفتابست . و گفتند که شمس را بدین نام

۱ ـ گردد ، خ . ۲ ـ تا آنك فلك‌التدویر ، خد .
۳ ـ وانك ، خد .
۴ ـ دیرکاهش بود ، خ .
۵ ـ وستاره ازبهر این دایره زودرو ، خ .
۶ ـ برابر راست ، حص .
۷ ـ بماند ، خ .

* قصاص یعنی جبران و پاداش

کرده اند که شمسهٔ قلاده میانهٔ او بود ، و آفتاب نیز میانهٔ ستارگانست و کارهای ایشان بدوبسته است ، وخاصّه‌روشنائی ماه ورجوع متحیّره . وفرق میان‌سفلی‌وعلوی آنست که زهره وعطارد هریکی را از آفتاب بعدی است معلوم که از وی نگذرد نه بمشرق بامدادان ونه بمغرب شبانگاهان . و چون از آفتاب بزودی رفتن بگذرند فروشدن ایشان ازپس فروشدن آفتاب باشد تاشباهنگام بمغرب بدیدار[1] آیند،ودیدار[2] ایشان هرشبی پیداتر بود ، که دوری از آفتاب[3] بیشتر همی‌شود تا آنگاه که بدان حدّ رسند که دُورترین دُوری ایشانست از آفتاب. آنگه باز گردند ، و زودی رفتن ایشان کمتر شود[4] . و باز با آفتاب نزدیك آغازند شدن . چون کمی رفتن بحدّی رسد،که ایستادن واجب کند ، ایشان را **مقیم‌الرجوع** خوانند . آنگاه باز گردند و باشگونه‌روند ازپس این ایستادن، وسبکتر همی‌شوند اندررجوع تا بشعاع آفتاب‌ناپدید شوند . وآن غایبی شباهنگامی است[5] آنگه از آفتاب بگذرند و بدیگر سوی‌اوشوند و اندر رجوع گران‌گردند ، وپیش از آفتاب آغازند برآمدن ، تا بدیدار چشم‌راپدید آیند ، چون از شعاع او بیرون آیند . و این را **پدید آمدن بامدادین** خوانند . و گرانی ایشان[6] اندر رجوع همی افزاید تا بحدّ ایستادن برجای رسد . آن هنگام ایشان را **مقیم‌الاستقامه** خوانند . آنگـاه از پس ایستادن[7] مستقیم شوند و راست روند ، تا بغایت دوری ایشان از آفتاب رسند . آنگاه بمستقیمی باز بآفتاب نزدیك آغازند شدن ، تا ناپدید شوند بروشنائی آفتاب . واین غایبی بامدادین بود . وچون بآفتاب اندر رسند واز او بگذرند پدید آیند بمغرب شباهنگام چنانك پیش بودند ، وزنخستین

---

۱ ـ پدید ، خ .
۲ ـ دیدن ، خد ،
۳ ـ دوری از آفتاب بود تا شبانگاهان ، حس .
٤ ـ بود ، خ .
٥ ـ وآن غایت شباهنگام است ، حس .
٦ ـ ایشانرا ، خد .
۷ ـ این ایستادن ، حس .

حال باز گیرند[1]. فامّا ستارگان ِعلوی دوری ایشان را از آفتاب هیچ حدّی نیست، ولکن آفتاب ازیشان سبکتر است و بر ایشان بگذرد و از ایشان دور شود تا ستارهٔ علوی از زیر شعاع او بیرون آید، و بامدادان بمشرق دیده آید. و آن را **تشریق** خوانند. و هر روزی بُعد میان شمس و میانِ ستاره بیشتر همی شود. و او مستقیم است، تا آنگاه که بوقت برآمدن آفتاب آنجا رسد که اگر آفتاب آنجا بجای او بودی از پس ترك از نماز پیشین بودی. آنگاه مقیم‌الرّجوع گردد. وز پس آن راجع شود[2]. و دوری او از آفتاب هر روزی همی فزاید تاچون بمیان رجوع برسد بمقابلهٔ آفتاب رسیده باشد. واین بزرگترین بُعدی است بر پشت کره. وبدان وقت برآمدنِ او از مشرق بافروشدنِ آفتاب باشد، بر کردار قمر بشبِ چهاردهم از ماه. وازپسِ این وقت، دوری میانِ او و میانِ آفتاب کمتر آغازد شدن تا بجایگاهی رسد بوقت فرو شدن آفتاب که اگر آفتاب آنجا بجای او بودی وقت چاشتگاه فراخ بودی و بزوال نزدیك. وآن وقت مقیم شدن او بود[3] مر استقامت را. وچون مستقیم گردد آفتاب بدو نزدیکتر همی‌شود تا بکرانهٔ شعاع آفتاب شود بمغرب ناپدید شدن را. و آنرا **تغریب** خوانند. پس فرقِ میانِ سفلی و ِعلوی آنست که سفلی از آفتاب سخت دور نشود مگر باندازه‌ای که کمتر است از شش یكِ دایره، وبمیان رجوع ناپدید شود واورا بمشرق پیدا شدن وناپیدا شدن باشد [وبمغرب نیز پیدا شدن و ناپیداشدن بود][4]. و علوی از آفتاب دورشود هر دوری که بر کره تواند بودن، ودرمیان رجوع ناپدید نشود، ولیکن برابر آفتاب باشد، و او را بمشرق جز پیدا شدن نباشد و بمغرب جز ناپیدا شدن نبود.

---

۱ ــ گردند، خد.

۲ ــ آن هنگام مقیم‌الرّجوع بودی وز پس آن راجع شدی، خد.

۳ ــ از اینجا تا (وآنرا تغرب خوانند) از خ سقط شده است.

٤ ــ جملهٔ میان دو قلّاب در خ و خد نیست. اما درنسخهٔ اساس و حس/و س و مضمونش در تفهیم عربی موجود است.

سوختن ستاره چیست

سوختن ستاره آن بود که با آفتاب بهم آید. و این نام از بهر آن نهادند که آفتاب را بآتش تشبیه کردند. و ناپدیدشدن ستاره از دیدار و اندر آمدن او بشعاع آفتاب، ماننده سوختن وناچیز شدن باشد. و این سوختن همه ستارگان متحیّره را بمیان استقامت باشد. چون بر بلندی فلك تدویر باشند که اورا **ذروه** خوانند. آنگاه علوی ازسفلی جداشود بمیان رجوع و آنکه که[1] بفرودی تدویرباشند که اورا **حضیض** خوانند، زیرا که سفلی آنجانیز بسوزد. وعلوی آنجا نسوزد، ولیکن برابر آفتاب باشد.

ماه را سوختن هست یا نی

شباهنگام نو پدید آید باوّل ماه. وبمغرب باریك دیده آید. و دوری او از آفتاب هرشبی همی فزاید و روشنائی اندرتن[2] ماه همی بیالد تا بمیانگاه مشرق و مغرب رسد باوّل شب هفتم. و روشنائی بنیمهٔ آنچ مارادیدارست ازماه چون نیم‌دایره شود. واز پس آن روشنائی بیشترشود ازتاریکی تا بشب چهاردهم. آنکه اندرین[3] شب روشنائی او تمام شود، وبر آمدن او بافرو شدن آفتاب بود، که میانشان نیم‌دایره‌ای باشد. چون ازاینجای بگذرد دوری[4] اواز آفتاب بدیگرسو آغازد کاستن وبروشنائی‌او رخنه شود وکاهش پدید آید، تاروشنائی[5] وتاریکی اندرتن[6] ماه برابر شود بشب بیست‌ودوّم. و زپس این شب تاریکی بر روشنائی بفزاید، تا آنکه که باز بصورت ماه نو باریك باز آید از سوی مشرق. و دیدار او بامدادان بود، وروشنائی اندر او بهمه حالها ازآنسوباشد که سوی آفتاب بود. واز پس باریکی[7] ناپدید شود بشعاع آفتاب. ووقت پنهانی او را بتازی **سرار**[8] خوانند

---

۱ ـ خد (که) ندارد.
۲ ـ اندرین، خد.
۳ ـ آنگاه بدین، خد.
٤ ـ روی، حص.
۵ ـ یاروشنائی، حص.
٦ ـ اندرین، خد.
۷ ـ تاریکی، خد.
۸ ـ سرار بفتح وکسر اوّل آخرین شب ماه است. ماخوذ از سرّ بمعنی پنهانی واِستَسَرّ القمرُ یعنی پنهان گشت ماه. محاق مثلث‌المیم بمعنی شبهای آخر ماه است. مأخوذ ازمَحق بمعنی کاهیدن وستردن قوله تعالی یمحقُ اللهُ الرّبوا ویُربی الصّدقاتِ، یمحق الکافرین.

ازبهر آن. ونیز **محاق** خوانند که روشنائی ازوی سترده آید، تا آنکه که بازبصورت ماهِ نو شباهنگام بازآید بمغرب. و بمیان این روزگار پنهانی با آفتاب بهم آید. و اورا **اجتماع** گویند بی صفت. و **بطلمیوس** اورا در کتاب **مجسطی** اتّصال نام همی کند. وعادت ُچنان رفت که او را مقارنه وسوختن نام نکنند. و منجّمان چنین همی یادکنند. فامّا از جهت قیاس ونگریستن این اجتماع هم مقارنهٔ ماه است باآفتاب وهم سوختن اوست ازو. و ُپری[1] ماه را **استقبال** خوانند بی صفت، ونیز **امتلا** خوانند.

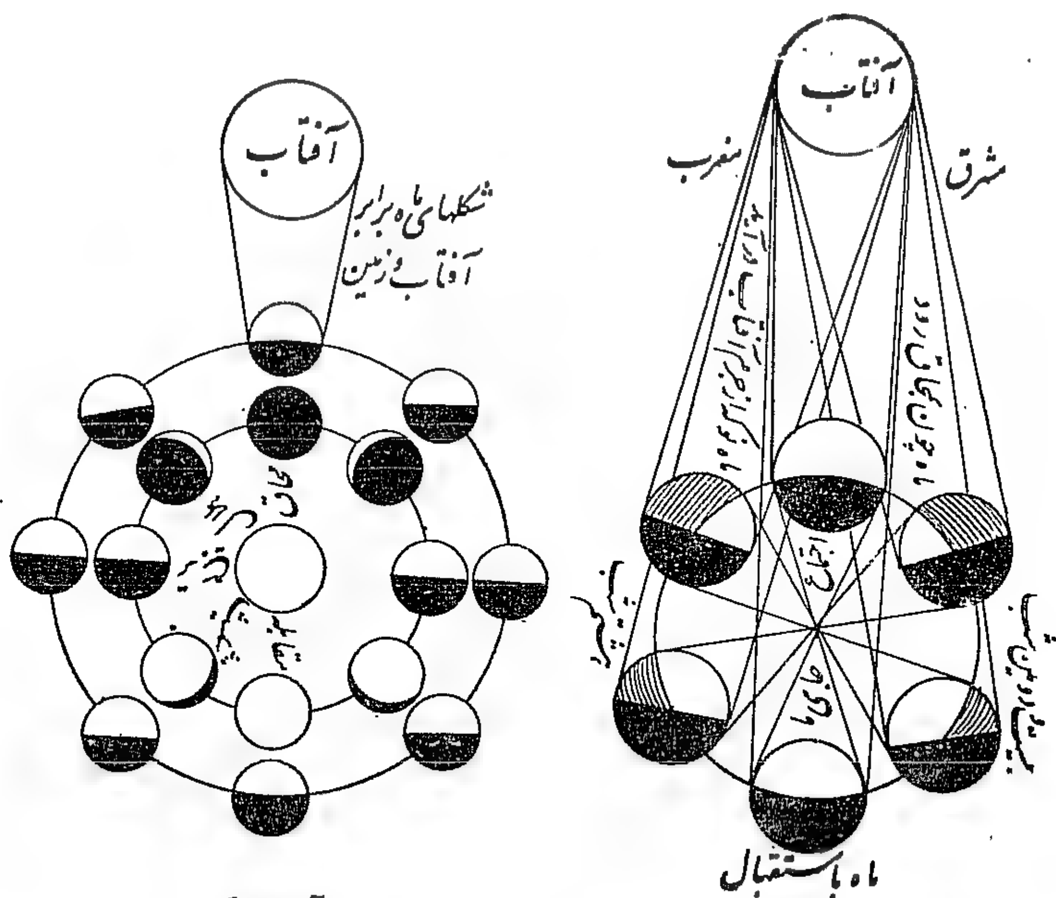
ماه چگونه همی فزاید و همی کاهد

تنهٔ ماه گرد است چون گوی و نه روشن. واین روشنائی که براو دیده آید از آفتاب بروی همی افتد، چنانك برزمین اوفتد و بر کوهها وبر دیوارها ومانندهٔ آن از آن چیزهای بسته کز آنسو دیدار ندهند. و چون ماه با آفتاب بهم باشند ماه میان ما ومیان آفتاب بود، ازیراك ازوی زیرترست، و شعاع برآنسو اوفتد که سوی آفتاب باشد و ما آن سوی را نبینیم، که بصر ما برآنسو همی‌افتد که بسوی ماست. وازغلبهٔ روشنائی برچشم سیاهی تن ماه‌از کبودی نتوانیم جداکردن. وزبهرِ این اورا اندرنیابیم تا ازآفتاب لختی دورترشود، چنانك آن پارهٔ روشن بدان پاره که همی بینیم از ماه چیزی اندر آید، بدان اندازه که سپیدی شفق براو چیره نبود. آنکه ماهِ نو دیده آید، زیراك کرانهٔ آن شعاع که بر ماه همی افتد از آفتاب دایره‌ایست، از بهرِ گردی ماه. وآنچ بصرِ ما بدو همی رسد کرانهٔ اوهم دایره‌ایست. پس آن پاره که مشترك بود میان پارهٔ روشن و پارهٔ تاریك[2] ازماه ناچاره چون پهلوی خربزه‌یی بود. ازیراك این حکم دایره‌های بزرگ است که یکدیگر را ببرند ُبریدن برپشت کره. وهرگاه که ُبعد میان ماه وآفتاب همی فزاید آن پارهٔ مشترك نیز همی افزاید تا باتاریکی راست‌شود. و آن‌گاه را **تربیع نخستین** خوانند، زیراك میان آفتاب وماه چهاریك دایره بود. ووقت راست شدن روشنائی و تاریکی [را] بتنِ ماه دوم بار **تربیع‌دوم** خوانند. فامّا بوقت استقبال که میان ایشان نیم دایره

---

۱ ـ ونیز دور شدن، خد بخطّ الحاقی. ۲ ـ دیدن، خد.

باشد ، آن نیمه که بصر ما بدو همیرسد همان نیمه بود بعینه که شعاع بروی همی افتد . و



چون از ماه یك جای مشترك شود میان آفتاب و میان بصر آن نیمه که روشن بود بتمامی دیده آید پرنور . واین صورت اوست [1] .

---

۱ ـ دراین صورت مرکز آفتاب مسامت مرکز ماه ومرکز زمین است . وازدو سوی کرهٔ آفتاب دو خطّ مستقیم مماس بدوطرف دایرهٔ ماه رسم شده است که اگر دو نقطهٔ تماس را بیکدیگر وصل کنیم حدّ مشترك میان روشن وتاریك از کرهٔ مستضیئی ماه است . ونیز از مرکز زمین دو خط بدو سوی ماه مماس شده است که اگر آنهارا بهم وصل کنیم حدّ مشترك مرئی ونامرئی است . فصل مشترك میان مرئی و نامرئی را از سطح قمر **دایرهٔ رؤیت** گویند وفصل مشترك میان روشن و تاریك را

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۸۵)

چرا این افزودن و کاستن نور قمر راست و ستارگان دیگر را نیست

میان مردمان نگرستن و پاسیدن [1] این معنیها را خلاف است در روشنایی ستارگان که ایشانرا روشنائی از خویشتن است چون آفتاب را ، یا از آفتاب بر ایشان همی افتد ، همچنانك بر قمر. گروهی گفتند که روشنائی نیست مگر آفتاب را. و همه ستارگان روشن نه اند ولکن شعاع او بر ایشان بتابد. و قیاس از آن گرفتند که حرکت ایشان بحرکت آفتاب بسته است ، و نور یکی از ایشان بدو بسته است بمعاینه. پس نور ایشان نیز بدو بسته باشد. و گروهی گفتند که ستارگان همه روشن اند مگر ماه ، که این بستگی و بی‌نوری او را خاصّ است و بس. و این سخن بصواب نزدیکتر است نزدیك ما ، هرچند که اندر او چندان یقین نیست که خلاف را بردارد. زیراك کواکب را بعیان روشن همی یابیم. و ناپیدا شدنِ ایشان زیر شعاع آفتاب همچون ناپیدا شدن ایشانست بروز ، چون روشنائی بر بصرِ ما گرد بر گرد آید و غلبه کند تا مانده شود [2] از دیدن ایشان. و هرك از زمین چاهی سخت ژرف و مغ [3] بروز بنگرد سوی سرِ چاه و باتّفاق ستاره گذرد بر سمت الرّأسِ او اورا ببیند ، زیراك تاریکی گرد بر گرد بصر او گشته بود و اورا نیرو داده ، که سیاهی گرد کنندهٔ بصر است و نیرو دهندهٔ او. و

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۸٤)

دایرهٔ نور خوانند.

در ریاضیّات عالیه و فنّ مناظر ثابت شده است که مرئی شخص واحد از کرهٔ ماه کمتر از نصف است. و چون کرهٔ ماه از کرهٔ آفتاب نور میگیرد قسمت روشنش بیش از نیمه است. و بدین جهت که بخش مرئی کمتر از نیمه و بخش روشن بیشتر از نیمه است. دو دایرهٔ رؤیت و نور گاه منطبق و گاه موازی و گاه متقاطع برتوائم یا حادّه و منفرجه خواهند بود. برای تفصیل این مطلب رجوع شود بکتاب نهایة الادراك و تحفهٔ شاهی تألیف علاّمه قطب الدّین. نگارنده برای اشکال ماه صورت دیگری رسم کرد که دایرهٔ نور و دایرهٔ رؤیت ازهم ممتاز دیده میشوند.

۱ ـ باشیدن ، حص . ناستدن ، خد.

۲ ـ بامانده شدن ، خ .

۳ ـ مغاك ، حص .

سپیدی پراکندهٔ[1] بصر است وسست کننده . وستارگان علوی خواهی روشن باشند بتن خویش و خواهی نه ، روشن نشاید بودن . که بدان[2] روشنایی که از آفتاب بر ایشان اوفتد کمی وبیشی اوفتد . ولکن همیشه بریك حال باشند . همچنانك اگر جای ماه زَبَرِ آفتاب بودی هرچند بی نوراست همیشه پر از نور بودی ، و اندراوهرگز زیادت و نقصان روشنایی نبودی . وصورت او بریك حال بودی . ولکن کار اندر زهره وعطارد است . که اگر روشن نبودندی نبایستی که حال ایشان اندر روشنائی آنکه که بغایت دوری باشند از آفتاب ، و آنگاه که نا پیدا شدند[3] اندر شعاع ، یکی بودی . وبایستی که چیزی پدید آوردندی از صورتهای نور[4] اندر تن ایشان،زیراك سفلی اند . وما ازآن هیچ نیابیم با ایشان . پس بودن ستارگان روشن بذات خویش اولیتر . وسبب بودن گوناگون صورتهای‌نور اندر ماه سه چیز است بهم آمده . یکی بستگی و گرفتگی ، ودیگر بی نوری ، وسدیگر بودن زیر آفتاب .

کواکب ثابته چند است

ستارگان بآسمان چنداند که شمرنده آنرا بنتواند شمردن . ولکن آن‌مردمان که عنایت[5] داشتند بدانستن جایگاههای‌ایشان اندربروج واندازهٔ عرضهای ایشان بشمال و جنوب از منطقةالبروج ، چون‌تن‌ستارگان بریك مقدار نیافتند بدیدار ، اندازه‌های‌ایشانرا مراتبها نهادند ازپسِ یکدیگر . وآنرا قدر نام نهادند . ونیز عظم گویند . پس آنچ بزرگتر بود آنرا ازعظمِ اوّل شمرند یا قدر اوّل . و خداوندان احکام نجوم بجای قدر شرف گویند . خاصّه آنچ بقدر نخستین و دوم بود گویند شرف‌اول و شرف ثانی . واین کوکبها که بعظم‌اوّل‌بودند .

---

۱ ـ پراکنده کننده ، خد .
۲ ـ نشاید بودن بدانك ، حص .
۳ ـ شدن ، خد . س . شدندی ، حص .
۴ ـ نو ، حص .
۵ ـ عنایت ازلی ، خد .

پانزده اند بشمار [1] . وآنچ از آن اندازه کمتر است چهل و پنج ستاره اند ، از عظم دوم شمردند . وبعظم سوم دویست وهفت ستاره است . وبعظم چهارم چهار صدو هفتاد و پنج ستاره . وبعظم پنجم دویست و هفده ستاره . وبعظم ششم پنجاه وهشت ستاره . واندر این عظم ششم ستارهاست که بطلمیوس آنرا **تاریك** نام کرد . و عدد ایشان هفت است ، بجز سهٔ دیگر که جملهٔ آنرا **گیسو** [2] خوانند . وآنچ از عظم ششم کهتر [3] بود آنست که بصر اورا جدا اندر نتوانست یافتن . وگر یابد بدشخواری یابد

۱ ـ با اینکه در شماره و تعیین اقدار کواکب میان منجّمان پیشین بس اختلاف است همگی باتفاق ستارگان قدراوّل را پانزده شمرده‌اند . ونامهاوجایهای این کواکب بدین قرار است : **سماك اعزل** در صورت سنبله ، **سماك رامح** . خارج صورت عوّا ، **نسر واقع** که عوام سه پایه گویند درشکل چنگ رومی (نسر طایر از اکبر قدر دوم در شکل عقاب است) ، **شعری یمانی** یا عَبور در شکل کلب اکبر ، **شعری شامی** یاغُمیصاء در کلب اصغر ، **عیوق** در شکل ممسك العنان ، **دبران** در ثور ، **قلب الاسد** و **طرفه** هر دو در شکل اسدند ، **فم الحوت** در آخر صورت دلو بر دهن حوت ، **منکب الجبار** یا منکب الجوزا و **قدم الجبار** یا رجل الجوزا هر دو در شکل جبّار اند که بعضی عوام آنرا هم جوزا خوانند ، **سهیل** در صورت سفینه ، **آخر النهر** در شکل نهر ، **رجل قنطورس** در صورت قنطورس .

۲ ـ گیسوان ، حس . این همان سه ستاره است در جزو خفیه یا مظلمه خارج از شکل اسد که در کتب نجوم **ضفیره** یا**هلبه** خوانند . وبعضی آنرا **ذوابه** نیز خوانده اند . وبرخی همهٔ ستارگان تاریك وابری راضفیره وذُوابه مینامند . امّا درست آنست که ضفیره بهمان سه ستارهٔ کوچك گفته شود و ذوابه شش ستاره است بر عصابهٔ شکل رامی که سه تارا **ذوابهٔ شمالی** و سه تارا **ذوابهٔ جنوبی** خوانند .
سه ستارهٔ گیسو (ضفیره) علاوه بر یکهزار وبیست ودو کوکب مرصود است که مشهور گفته‌اند ودر جدولی که بعد میآید ثبت شده امّا بحساب نیامده است .

۳ ـ کمتر ، خد . تعیین اندازهٔ ستارگان بشش قدْر مطابق مشهور است . و جمعی از محققان فنّ نجوم دقّتی کرده وهرکدام از مراتب ششگانه را نیز بسه مرتبهٔ بزرگ و کوچك و میانه (اعظم واصغر و اوسط) قسمت کرده اند مثلا هشت کوکب قدر چهارم در دبّ اکبر جلگی مساوی نیستند و یکی از اکبر قدر چهارم وشش تا میانه و یکی کوچکترین قدر چهارم است و مشهور همه را یکجا در قدر چهارم ثبت کرده اند . تفاضل هرمرتبه‌ای نسبت بمرتبهٔ نظیرش بنسبت شش یك است . مثلا اعظم قدر اوّل شش برابر اعظم قدر ششم است . وهمچنین اوسط واصغر قدر اوّل نسبت باوسط و اصغر قدر ششم . و برای اینکه جرم هر ستاره را برآورد کنند جرم میانهٔ قدر ششم را نسبت بکرهٔ زمین و کرهٔ زمین را نسبت بجرم آفتاب حساب کرده وباقی مراتب را بدان سنجیده اند .
جرم اوسط قدر ششم باستخراج خواجهٔ طوسی در تذکره پانزده برابر ونیم کرهٔ زمین است

(بقیه درذیل صفحهٔ ۸۸)

و نتواند بجای داشتن ورصد کردن. و از پس این که گفتیم اندر آسمان پنج کوکب است از گونهٔ راه کاهکشان چون پارهٔ ابر، ایشانرا سحابی خوانند. و بدیشان عدد ستارگان ثابتهٔ رصد کرده هزار و بیست‌و دو تمام شود [1].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۸۷)

پس کوچك قدر ششم ده برابر و سه یك، واعظم قدر اوّل نود وهشت برابر وشش یك کرهٔ زمین خواهد بود.

غیاث‌الدّین جمشید کاشانی در رسالهٔ سُلّم‌السّماء جرم او سط قدرششم را سی و پنج برابر وعُشر کرهٔ ارض استخراج کرده است. وبنا براین اصغر قدر ششم بتقریب بیست و سه برابر و ثُلث، و اعظم قدر اوّل ۲۲۲ برابر وسه یك کرهٔ زمین خواهد بود. ابعاد کواکب ثابت وسیّار بعد از این در متن کتاب بیاید ودراین باره هرجا مناسب باشد شرحی خواهیم نوشت.

۱ ــ دربارهٔ کواکب مرصوده میان منجّمان قدیم دو عقیده معروف است. یکی رأی **بطلمیوس** در کتاب مجسطی که غالب پیرو آن شده اند. ودیگر عقیدهٔ **عبدالرحمن بن صوفی** در کتاب‌الصّور که با مجسطی هم درشماره وهم در تعیین قدر وهم جهات دیگر ستارگان مخالف است. کواکب رصد شده غیراز سه ستارهٔ کوچك گیسو (ضفیره) که خارج از اقدار شگانه است مطابق ضبط مجسطی ۱۰۲۲ ستاره است، ۱۵ قدراول، ۴۵ دوم، ۲۰۸ سوم، ۴۷۴ چهارم، ۲۱۷ پنجم، ۴۹ ششم، ۹ مظلمه یا خفیّه، ۵ سحابی. کواکب مظلمه و سحابی یعنی ۱۴ ستاره را بیرون از اقدار ششگانه و آنچه مطابق قدرهاست ۱۰۰۸ کوکب شمرده است. واگر سه ستارهٔ ضفیره را نیز بحساب آوریم همگی ۱۰۲۵ خواهد شد.

امّا ابن صوفی ستارگان رصد کرده را یکهزارو چهارده نوشته و هشت کوکب را از آنچه مجسطی ثبت کرده موجود ندانسته است. و بکواکب مظلمه نیز معتقد نیست. ستارگان مطابق قدرها بررأی او چنین است، ۱۵ عظم اوّل، ۳۷ دوم، ۲۰۰ سوم، ۴۲۱ چهارم، ۲۶۷ پنجم، ۷۰ ششم، ۴ سحابی.

دیگر منجّمان هم پاره‌ای عقیده‌ها و گفتارهای ناسازگار دارند که در میان اهل فنّ معروف نشده است.

اختلاف در بارهٔ شماره و تعیین قدر کواکب گاهی ازجهت اختلاف رصد است، چنانکه پاره‌ای از ستارگان را مجسطی مثلاً از قدر ششم و ابن صوفی ازقدر پنجم یا برعکس شمرده اند. وگاهی ناشی از مخالفت نظر و اعتبار است، چنانکه ستارگان شکل ثوررا برخی ۳۲ وبعضی ۳۳

(بقیه درذیل صفحهٔ ۸۹)

دانستن ستارگان‌بیابانی چگونه است[1]

هریکی را نامی توانست بودن جداگانه ، اگر کاردراز نشدی ویادداشتن آن دشوار نبودی . و هریکی از امّتهای بزرگ بستارگان صورتها[2] همی اندیشند . وآنرا خبرها وافسانه ها همی نهند ، وخاصّه عرب و هندوان و ترك . و امّا یونانیان بر ستارگان خطّها اندیشیدند ، وز آنجا صورتها کردند تا اشارت کردن بدان آسان‌بود ، وخاصّه بغایبی و بکتابها اندر . تاستارهارا توانند گفتن آنك برچشم صورتِ فلان وبهمان است ، یابدست ویا بپای‌او . تامعلوم شودمیان آن دو کس که یك بادیگر سخن همی گویند ، هرکه که جملهٔ آن صورت‌هردو

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۸۸)
و کواکب صورت سمك‌العنان را پاره‌ای ۱۳ و برخی ۱٤ شمرده اند . زیراکه ستاره‌ایست‌مشترك میان شاخ ثور وشکل سمك‌العنان ، بعضی آنرا داخل شکل ثور و برخی جزو صورت گیرنده عنانش گرفته اند .

استاد ما ابو ریحان اینجا و درجداولی‌که بعد رسم‌کرده و شمارهائی که در پایان هر جدولی آورده است بیشتر موافق رأی مجسطی است جز در سه‌جا که نه موافق مجسطی است و نه مطابق ابن‌صوفی . یکی درکواکب قدرسوم‌که مجسطی ۲۰۸ وابن‌صوفی ۲۰۰ وابوریحان ۲۰۷شمرده‌اند. ودیگر در ستارگان قدر چهارم که استاد ما ٤۷۵ و مجسطی ٤۷٤ و ابن صوفی ٤۲۱ نوشته اند . و سدیگر در ستارگان تاریك که مجسطی ۹ وابن صوفی هیچ و اینجا هفت نوشته شده است .

نسخه هائی که در دست نگارنده بود اینجا همه موافق است وبعلاوه درچندجای تکرار شده است بطوریکه اگر یکجا اشتباه وتحریفی باشد درچند جای معلوم خواهدشد . و احتمال تحریف نسخهٔ برای یك مطلب درچندجای دور بنظرمیرسد . تنها این احتمال راه بجائی میبرد که بجای هفت‌سحابی صحیح (نُه است) باشد . و بنا براین‌شاید دوتا از کواکب قدر ششم صورت عَذرا متعلّق بجدول تاریك باشد .

اگر نسخه‌ها درست باشد باید بگوئیم استاد ما خود رصد ستارگان کرده وعقیده‌اش در بعضی موارد با آندو استاد پیشین ناسازگار درآمده‌است . درنسخهٔ عربی تفهیم ابتدا که شمارهٔ ستارگان را گفته درست مثل مجسطی است . امّا آخر کار که جمع حسابرا نوشته مثل اینجاست بتفاوت نُه سحابی بجای هفت . و در پایان هرجدولی درست مثل اینجا صورت داده است . شرف‌الدین **مسعودی** در جهان دانش بااینکه مأخذش چنانکه درمقدّمه بازنموده‌ایم کتاب‌ابوریحان بوده شمارهٔ اقداررا‌عیناً مانند مجسطی‌ضبط کرده است ؛ والله‌العالم .

۱ ـ که چگونه‌اند ، حص . دانستن کوکبان بیابانی چگونه است ، خد .
۲ ـ بصورتها ، خد .

را معلوم بود. واز آن صورتها دوازده بر منطقةالبروج افتاد. وبیست و یك از او برشمال. وپانزده ازاو بجنوب[1].

این صورتها که بر منطقةالبروج است چگونه اند

این آنست که بروج را بدان نام کردند. ونام نخستین صورت از آن، هر گاه که ابتدا از اعتدال بهاری کنی **حمل** است. همچون صورت گوسپندی است نیم خفته[2]، وزپس همی نگرد تا دهانِ اوبرپشت شده است. ودوم صورت **ثور**. برصورت نیمهٔ پیشین از گاوی، زیراك برناف جای بریدن اوست، ونیمهٔ پسین برجای نیست، وسر فرازیر[3] کرده دارد زخم را. و سوم صورت **توأمان**. همچون دو کودك بر پای ایستاده، هریکی یك دست بردیگر پیچیده دارد، تابازوی او بر گردن دیگر نهاده شد[4]. وچهارم صورت **سرطان** همچون خرچنگ. وپنجم صورت **اسد**، همچون شیر. وششم صورت **عذراء** ای جوان زن، همچون کنیزك بادو پر ودامن فروهشته[5]. و هفتم صورت **میزان**، همچون ترازو و هشتم صورت **عقرب**، همچون کژدم. و نهم صورت **رامی** ای تیر انداز، همچون اسبی تا بگردنگاه، آنگاه از آنجا نیمهٔ زیرینش بر شبه آدمی[6] شود و گیسویها فرو هشته از پس، و تیر در کمان نهاده و سیر[7] کشیده. ودهم صورت **جدی** ای بزغاله. و این تابروشکم چون نیمهٔ پیشین از بزی است، و باقی چون نیمهٔ پسین از ماهی با دنبال. ویازدهم صورت **ساکب الماء** ای ریزندهٔ آب، همچون مردی ایستاده وهردو

---

۱ ـ منجمان مشهور ار ۹۱۷ ستاره ٤۸ صورت توهّم کرده اند و ۱۰۵ ستاره را خارج صورت گویند و بعضی ۵۵ صورت توهّم کرده و باقی صورتها نامهای مخصوص داده اند که در شرح تذکرهٔ بیرجندی و جامع بهادری ضبط شده است.

۲ ـ نه خفته، خد.

۳ ـ فراتر، خد. فروتر، حص،

٤ ـ شود، خ.

۵ ـ وششم صورت جوان زن همچون کنیزك بادوپر ودامن فروهشته، خد. وهی کجاریة ذات جناحین رأسها علی جنوب الصرفة الی المغرب ورجلاها الی المشرق. شرح تذکره وصُوَر عبدالرّحمن صوفی.

٦ ـ مردم، حص.

۷ ـ تمام، خ.

دست دراز کرده ، وبیکدست کوزه‌ای‌دارد نکوسار[1] کرده ، تا آب از آنجا همیریزد وبرپایش همی رود . ودوازدهم‌صورت **سمکه** ، همچون دوماهی ، دنبال یکی ازدنبال دیگری آویخته برشتهٔ دراز ، اورا **خیط‌الکتان** خوانند ، یعنی رشتهٔ کتان . و حمل را نیز **کبش** نام کنند ای کُشن . و این صوابتر ، زیراکه سرُودارد . و بقیاس این اسم بایستی که جدی را نیز **تیس**[2] نام کردندی ، که سرُو دارد . و هندوان او را **مکر** خوانند . واین جانوریست دریائی ، برآن صورت که از جدی حکایت کردیم[3] . و درمیان عام برج تؤمین[4] به **جوزا** مشهور است . و برج عذرا به **سنبله** . و برج رامی به **قوس** . وبرج ساکب‌الماء به **دلو** وبرج‌سمکه به **حوت** . وصواب آنست که نخست گفتیم .

صورتهای شمالی کدامند

صورت نخستین **دب اصغر** ، ای خرس خرد . وصورت‌دوم **دب اکبر** ، ای خرس بزرگ . وهردو برپای‌اند ایستاده و دنبال کشیده[5] . وصورت سوم **تنین** ، بماربزرگ ودراز بسیار پیچش و گره مانند[6] و گرد بر گرد قطب شمالی درآمده ازقطبهای فلك‌البروج . وچهارم **قیفاوس**[7] چون مردی باکلاه وبریك‌زانو نشسته‌ودودست‌دراز کرده . وپنجم صورت **عوا** ای بانگ کننده[8] ، چون مردی برپای و هردو دست دراز کرده . و ششم صورت **فکه** ، او را

---

۱ ـ نگونسار ، خ .
۲ ـ تیش ، خد . تیس بسین بی نقطه بمعنی بُز نر و کَبْش قوچ است یعنی نر گوسفند .
۳ ـ کند ، خ . کنند ، حس .
٤ ـ تُؤم و توأم هردو درعربی صحیح و در فارسی بمعنی دوسیده است .
۵ ـ کنده ، خ .
٦ ـ صورت تنین ای مار بزرگ و اوهمچون ماریست بزرگ و دراز بسیار پیچش و گره ، حس .
۷ ـ بقاف دونقطه در اوّل و فاء یك نقطه بعد از یاء چنانکه درنسخه‌های صحیح مجسطی و اصل کلمهٔ یونانی بنظرمیرسد Kepheus این‌شکل‌را تازیان ملتهب نیز خوانند . درخد فیقاوس . ودربعضی کتب نجوم قیقاوس نوشته شده است .
۸ ـ این شکل را صیّاح وبقّار هم خوانند ودر اصل یونانی bootes

نیز **اکلیل** خوانند ، ای افسر . و عامّهٔ مردمان او را بکاسهٔ یتیمان و مسکینان مانند کنند . و هفتم **جاثی علی رکبتیه** ای زانو زده . و صورت او همچون نام اوست . و هشتم صورت **لورا**[1] وآن چنگ رومی باشد . وگاه گاه اورا **کشف**[2] نام کنند . ونهم صورت **دجاجه** ای ماکیان ، چون بطی است گردن دراز کرده و هردو پر کشاده بر کردار پرندگان . و دهم صورت **ذات الکرسی** ای خداوند کرسی ، چون زنی نشسته برتختی بر کردار منبر . ویازدهم صورت **برساوس**[3] . واورا نیز **حامل رأس الغول** خوانند، ای بَرندهٔ سرغول که در بیابان مردم را بیراه کند . و چون مردیست ایستاده بر پای وبدست او سری است بریده سخت زشت . و دوازدهم صورت **ممسك العنان** ای دارندهٔ عنان . چون مردی بیك دست عنان گرفته دارد و بدیگر دست تازیانه . و سیزدهم صورت **حوا** ای مار افسای ، مردی بر پای ایستاده . وچهاردهم صورت **حیة الحوا** اَی مارِ مار افسای ، همچون ماریست ومار فسای میانِ او بدوجای بهردودست گرفته دارد ، ومار سر ودنبال برآورده دارد از سر مار افسای بلندتر[4] . و پانزدهم صورت **سهم** اَی تیر . وتیر اورا **نوك** خوانند ، از جهت آنك چیزیست دراز بی صورت. پس هر نام احتمال کند که برمانندهٔ این افتاده باشد . وصورت شانزدهم **عقاب** . و او برتیر نشسته است . وصورت هفدهم **دلفین**[5] واین جانوری است دریائی همچون خیك، مرمردم را دوست دارد . وبکشتیها اُنس یابد . وغرقه شدگانرا برهاند ، اگر[6] مرده باشد یا زنده . وصورت هژدهم **فرس اول** اَی اسب نخستین ، همچون سر اسبی تا

---

۱ ـ lyra و آنرا سلیاق یاشلیاق نیز خوانند .
۲ ـ یعنی سنگ پشت وآنرا سلحفاة هم خوانده اند .
۳ ـ برساوش ، خد . برسیاوش ، خ . صحیح همان برساوس بدوسین بی نقطه است مطابق ضبط مجسطی واصل یونانی Perseus .
٤ ـ ومار دنبال وسر برآورده تا ازمار افسای بلندتر شده آید ، جص .
٥ ـ ازاصل یونانی گرفته شده است delphinus.
٦ ـ خد (اگر) ندارد .

گردنگاه او. واز بهر این اوراگه گاه **پارهٔ اسب** خوانند. ونوزدهم صورت **فرس ثانی** آی اسب دوم. و آن چون نیمهٔ پیشین اسب است[1] با دو پر. وپای ندارد، زیرا که نیمهٔ زیرینش بریده است[2] چون گاو که بصورتهای بروج گفتیم. و بیستم صورت **اندرومیدا**[3]. ونیز اورا **المرأة التی لم تر بعلا** خوانند، آی آن زن که شوی ندیده است. ونیز اورا **مسلسله** خوانند آی بزنجیربسته. واوچون زنی است ایستاده و این زنجیر **بوالحسین پسر صوفی**[4] میان دوپای او همی کند. واما **اراطس**[5] آنك این صورتها را کرده است، این زنجیر بدودست او همی در کند، تاچون آویخته‌ای باشد بدان. وصورت بیست ویکم **مثلث** ای سه سو. و صورت او همچون نام اوست.

صورتهای جنوبی کدامند

نخستین صورت **قیطس**[6]. و این جانوری است در دریای و دودست دارد ودنبالش چون آنِ مرغ. ودوم صورت **جبار** آی بزرگ منش. چون مردی است کمر شمشیر بسته. و سوم صورت **نهر**، آی جوی. ودراو پیچهاست. وچهارم صورت **ارنب** آی خرگوش. و پنجم صورت

---

۱ ـ اما نیمهٔ اوّلش مانند اسب است، خد.

۲ ـ زیرا که بر نیمه بریده است، حص.

۳ ـ از الفاظ قدیم یونانی است که در مجسطی و کتب نجوم و هیئت اسلامی بعین باقی مانده است andromeda وآنرا در عربی المرأة المسلسله نیز گویند. اندرومد، حص. اندروامید، خد..

٤ ـ یعنی ابوالحسین عبدالرّحمن عمرصوفی شیرازی صاحب کتاب الکواکب والصّور معروف بصور فلکی عبدالرحمن که در اواسط قرن چهارم هجری تألیف و بغالب زبانها ترجمه شده است. وفات عبدالرحمن در ۳۷٦ هجری مطابق ۹۸٦ میلادی اتّفاق افتاد.

٥ ـ مقصود اراتس eratosthenes منجّم وریاضی‌دان معروف یونان است که ۲۷٦ پیش ازمیلاد متولّد شد و ۱۹٤ قبل از میلاد وفات یافت، تولّدش دریکی از شهرهای افریقا و تحصیلاتش در اسکندریّه و آتن بود. و هوست که در ۲۵۰ پیش ازمیلاد میل کلّی را ۲۳ درجه و٤٦ دقیقه استخراج نمود و فاصلهٔ زمین را از آفتاب و ابعاد و قوس یکدرجه نصف النّهار زمین را معین کرد. و ابرخس (هیپارك hipparque) از علمای معروف نجوم و جغرافیاست که در ۲۰۰ پیش از میلاد یعنی ۷٦ سال بعد از اراتس متولّد شد هم اصول و قواعد نجومی وریاضی بسیار کشف نمود و بطلمیوس دنبالهٔ عقاید آنهارا گرفت و مجسطی را تدوین کرد.

٦ ـ باصل یونانی getus یا Ketos و معنی آنرا آراطس ماهی گفته‌است و ابن صوفی گوید صورت حیوان دریائی است.

کلب اکبر، آی سگِ بزرگ. وششم صورت **کلب‌مقدم**، آی سگ‌پیشین. وهفتم صورت **شجاع**، آی مار باریك دراز. و هشتم صورت **سفینه**، ای کشتی. و نهم صورت **کاس**، ای‌جام. ونیز اورا **باطیه** خوانند. ودهم صورت **غراب**، آی کلاغ و صورتهای اینان چون نامهای ایشانست. ویازدهم صورت **قنطورس**[1]. واین نیم مرد است و نیم اسب همچون رامی. وقنطورس برچنین صورتهای مرکّب افتد بزبان یونانی. وصورت دوازدهم **سبع** است، آی شیر. و مَردِ قنطورس دستهای او را گرفته دارد وازجای[2] برداشته. وسیزدهم صورت **مجمره**، چون عود سوزی‌است. وچهاردهم‌صورت **اکلیل‌جنوبی**، آی افسر. و پانزدهم صورت **حوت**، آی ماهی. وهمچون خویشتن‌است. وهر گه که بصورتهای شمالی فکّه گوئی واورا اکلیل‌نخوانی، بدین اکلیل از یادکردن جنوبی مستغنی شوی. ونیز چون بصورتهای‌بروج سمکه گوئی، این را حوت بس بود. چون او را حوت نام کنی اینجا **حوت‌جنوبی** باید گفتن، تااین ازآن پیدا شود.

برهر صورتی چند ستاره است

این بعدد و اندازه یکسان نیست. وگاه ازصورت ستارهٔ‌چند بیرون بماند، و بدانصورت منسوب کنند. و نام ایشان بیرون از فلان صورت باشد. وبدین جدول عدد ستارهای این صورتهاست، تا اندر یافته آید ویاد داشته.

۱- Kntaurus یا gentaurus این کلمه‌درافسانه‌های یونانی شخصی است مرکّب از یك نیمه انسان‌ویك‌نیمه اسب و گویند دربلاد تسالیا مردمی بدین صفت بوده اند.

۲ - واز زمین ؛ خد.

عدد صورتها	نام صورتهای شمالی	ستارگان صورت های شمالی — عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریك	ابری	جملهٔ ستارگان صورت
ا	خرس کوچك		ب	ا	د					ز
	بیرون از خرس کوچك				ا					ا
ب	خرس بزرگ		و	ح	ح	ه				کز
	بیرون از خرس بزرگ			ا	ب	ا		د		ح
ج	اژدها			ح	یو	ه	ب			لا
د	قیفاوس			ا	ز	ج				یا
	بیرون از قیفاوس				ا	ا				ب
ه	عوّا			د	ط	ط				کب
	بیرون از عوّا	ا								ا
و	کاسهٔ یتیمان		ا		ه	ا	ا			ح
ز	بر زانو نشسته			و	یز	ب	ج			کح
	بیرون از بر زانو نشسته					ا				ا
ح	چنگ رومی	ا		ب	ز					ی
ط	ماکیان		ا	ه	ط	ب				یز
	بیرون از ماکیان				ب					ب
ی	خداوند کرسی			د	و	ا	ب			یج
یا	برندهٔ سر دیو		ب	ه	یو	ب			ا	کو

عدد صورتها	نام صورتهای شمالی	ستارگان صورتهای شمالی								جملهٔ ستارگان صورت
		عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	
بیرون از برندهٔ سر دیو						ب		ا		ج
یب	گیرندهٔ عنان	ا	ا	ب	ز	ب	ا			ید
یج	مارافسای			ه	یج	و				کد
بیرون از مارافسای					ه					ه
ید	مار			ه	یب	ا				یح
یه	تیر				ا	ج	ا			ه
یو	عقاب		ا	د	ا	ج				ط
بیرون از عقاب				د	ا	ا				و
یز	دلفین			ه	ب		ج			ی
یح	پارهٔ اسب						د			د
یط	اسب دوم		د	د	ط	ج				ک
ی	زن بازنجیر			د	یه	د				کج
کا	سه سو			ج	ا					د

جملهٔ ستارگان که اندر صورتهای شمالی اند سیصد و شست ستاره است. از اندازهٔ نخستین سه. وز دوم هژده. وزسوم هشتاد ویك. وزچهارم صدوهفتادو هفت. وز پنجم پنجاه وهشت. وز ششم بیست و دو ، باتاریکیها. وابری یکی.

عدد صورتها	نام صورتهای دوازده برج	ستارگان صورت های دوازده برج								جمله ستارگان صورت
		عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	
ا	بره			ب	د	و	ا			یج
	بیرون از بره			ا	ا	ج				ه
ب	گاو	ا		و	یا	یج	ا			لب
	بیرون از گاو				ا	ی				یا
ج	دو پیکر		ب	ه	ط	ب				یح
	بیرون از دو پیکر				ج	د				ز
د	خرچنگ				ز	ا			ا	ط
	بیرون از خرچنگ				ب	ب				د
ه	شیر	ب	ب	و	ح	ه	د			کز
	بیرون از شیر				ا	د		ج		ح
و	دوشیزهٔ با خوشه	ا		و	ز	ی	ب			کو
	بیرون از دوشیزهٔ با خوشه					د	ب			و
ز	ترازو		ب		د	ب				ح
	بیرون از ترازو			ا	ه	ب	ا			ط
ح	کژدم		ا	یج	ه	ب				کا
	بیرون از کژدم					ب			ا	ج
ط	نیم اسب		ب	ط	ط	ح		ب	ا	لا
ی	بز			د	ط	ط	و			کح
یا	ریزندهٔ آب	ا		ط	یح	یج	ا			مب
	بیرون از ریزندهٔ آب				ج					ج
یب	ماهی			ب	کب	ج	ز			لد
	بیرون از ماهی				د					د

جملهٔ ستارگان که اندر صورتهای بروج‌اند سیصدوچهل وشش‌ستاره است .
از اندازهٔ نخستین پنج ، وز دوم نه ، وز سوم شست‌وچهار ، وزچهارم صدو سی‌وسه، وزپنجم صدو پنج ، وزششم بیست‌وهفت ، وابری سه . وآن‌بیرونست ازگیسو که سه ستاره است .

عدد صورتها	نامهای صورتهای جنوبی	ستارگان صورتهای جنوبی: عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	جملهٔ ستارگان صورت
ا	قیطس دریا			ی	ح	د				کب
ب	جبّار	ب	د	ح	یه	ج	ه		ا	لح
ج	جوی	ا		ه	کو	ب				لد
د	خرگوش			ب	و	د				یب
ه	سگ بزرگ	ا		ه	ه	ز				یح
بیرون ازسگ بزرگ			ب		ط					یا
و	سگ پیشین	ا			ا					ب
ز	کشتی	ا	و	ی	ک	ر	ا			مه
ح	مار باریک		ا	ج	یط	ا	ا			که
بیرون ازمار باریک				ب						ب
ط	پیاله				ز					ز
ی	کلاغ			ه	ا	ا				ز
یا	قنطورس	ا	ه	ز	یو	ح				لز
یب	شیر			ب	یا	و				یط
یج	مجمر				ه	ب				ز
ید	افسر				ه	و	ب			یج
یه	ماهی جنوبی				ط	ب				یا
بیرون ازماهی جنوبی				ج	ب	ا				و

وجملهٔ ستارگان که اندر صورتهای جنوبی‌اند سیصد وشانزده ستاره‌است . از اندازهٔ نخستین هفت ، وزدوم هجده ، وزسوم شست‌ودو ، وزچهارم صدوشست‌وپنج ، وزپنجم پنجاه وچهار ، وزششم نه ، وابری یکی .

این ثابتهارا نامهاء دیگر هست

گروهی ازمردمان‌وخاصّه از دشتیان نامهای دارندمرستارگانرا چنانك ایشانرا تصویر و تشبیه اوفتد . و اندر روزگار ما آنچ تازیان نام‌کردند معروفتر است . پس‌ما آنچ ازآن پیداتر و مشهور تر است یاد کنیم . نخست اندر خرس‌کوچك ، پس برسر دنبال او ستاره‌ایست روشن از اندازهٔ سوم ، او را جدی خوانند ، وتفسیر او بزك . واورا بجای قطب شمال دارند ، زیراکه بزمانهٔما هیچ کوکبی روشن بقطب ازوی نزدیکتر نیست . وزبهر آنك بحس همچون ایستاده است[1] او را بطلب قبلهٔ نماز و راست کردن او بکار دارند . و **فرقدان** دو

---

۱ ـ ستارهٔ جُدَی که ارتفاع و انخفاضش در تعیین خطّ نصف‌النّهار و قبلهٔ حقیقی کاملا دخیل است ، در این زمان (نه زمانهای بسیار قدیم) نزدیکترین ستارگان مرصوده بقطب شمالی عالم و حرکت خاصّه‌اش بعقیدهٔ قدما وابسته بحرکت بطیئی فلك ثوابت است . واز اینجهت حرکتش محسوس‌نمیشود. وگرنه جُدی را حرکتی است گرد قطب فلك‌البروج بحرکت خاصّهٔ فلك ثوابت که مدارش هرگز مختلف نمیشود . وبعد این کوکب از قطب فلك‌البروج همچند دوری قطب فلك‌البروج است از قطب عالم . وازینرو درگرد مدار خود بروزگار دراز با قطب شمالی عالم منطبق میشود .

قطب‌فلك‌البروج را هم مداری است‌گرد قطب عالم بحرکت فلك‌اعظم که هرگز مختلف‌نمیشود و بامدار جدی گرد قطب‌فلك‌البروج متقاطع است . ونیز جُدی را گرد قطب عالم بحرکت فلك‌اعظم مداری است که‌بزرگی وخُردی مختلف میشود . و غایت بزرگی آن گاهی است که نصف قطر مدارش گرد قطب عالم باندازهٔ تمام قطر مدار اوست گرد قطب فلك‌البروج . و خُردی آنرا اندازه نیست تا حدّی که بر قطب عالم منطبق میشود . مشهور این است که عرض شمالی ستارهٔ جدی ٦٦ درجه تقریباً مساوی تمام میل کلّی است . پس چون جدی باوّل سرطان رسید که بعدش از قطب معدّل‌النّهار مساوی تمام میل اعظم است بی اندازه بقطب حقیقی نزدیك خواهد شد .

مجسطی در اوّل سال ۸۸٦ بخت نصری (دربعض نسخ مجسطی ۸۸۵ نوشته است) مطابق ٤٥١ رومی ، جُدی را در دهم درجهٔ جوزا رصد کرده است . واگر حرکت فلك ثوابت را مطابق معروف ٦٦ سال یکدرجه بدانیم با حساب معلوم خواهدشد که چه وقت جُدی باوّل سرطان خواهد رسید . دربعض کتب مفصّله هیئت وزیج این محاسبه بعمل آمده ونتیجه نوشته شده است .

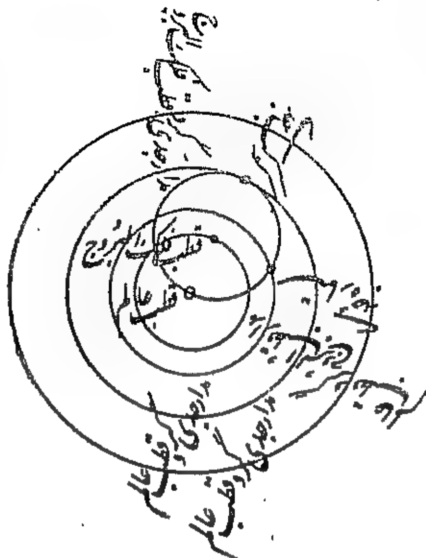
شرف‌الدّین مسعودی درجهان دانش مینویسد در روزگار ما نصف قطراو بمقدار یك گزو .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۰۰)

ستارهٔ روشنند برسینهٔ خرس کوچك . وزدنبال اوبادیگر ستارگانِ سخت خُردشکلی همی آید همچون هلیله[1] وگروهی اورا ماهی نام کنند . و آنك چنین داند که قطب اندر میان اوست ، اوزا تیرِ آسیا نام کند ، زیراکه برخویش همیگردد . و جملهٔ ستارگان خرس کوچك را **بنات النعش** خُرد خوانند ، زیرا که نهادشان[2] مانند نهاد آن هفت روشن‌است که ایشانرا بپارسی **هفتورنگ** وبتازی **بنات‌النعش بزرگ** وقطب را بایشان قطب بنات‌النّعش خوانند . امّا نعش آن چهاراند که برمانندگی تخت‌چهارسواند . و بنات آن[3] سه اندکه بر درازا، نه راست نهاده است . وآنکه برسر دنباله است‌ازاین سه وز نعش دورتر اورا **قائد** خوانند . وآنك برمیانست نام او **عناق** . و بپهلوی‌او برستارککی است ُخرد نام او **سُها** ، وهرچند ُخرد است چشم را پیداست . وآنکه بر این دنبال است او را **جون**[4] خوانند . و زیر بنات‌النّعش بر پایهاء خرس بزرگ

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۹۹)
نیم است برأی‌العین .

۱ـ و یحصل من ذنبه و من کواکب خفیة شکل هلیلجیّ یسمّیه بعضهم سمکة و بعضهم فاس الرّحی لاعتقادهم فی‌القطب انّه فی وسطها، ع . بتحریف کاتب حمس اینجا (هلبه) و خ در جلهٔ بعد و (نیزآسیا) ضبط کرده اند .
۲ ـ نهادنشان ، خد . نهاد ایشان ، خ . ۳ ـ بناتان ، خد .
٤ ـ خد ، جوز بجیم وزاء نقطه‌دار . وباقی نسخ‌وهمچنین التفهیم عربی و کتاب الصّورعبدالرّحمن و جهان دانش (جون) بجیم نقطه‌دار در اوّل و نون در آخر . نگارنده نه جون و نه جوز هیچکدام را در کتب لغت عربی بمعنی این ستاره‌مخصوص نیافت . قاموس و بشرح تاج‌العروس و لسان‌العرب به‌بعض اقوال نام این ستاره‌را (حَوَر) بحاء و راء بی نقطه ضبط کرده اند . قاموس در مادّهٔ (حور) مینویسد « الکوکبُ الثالثُ مِنْ بناتِ نَعْشِ الصّغری » و در مادّهٔ (قود) می نویسد « الاوّل من بناتِ نعْش‌الصّغری الّذی هُوَ آخِرُها قائِد والثّانی‌عَناق والی جانبه قائدٌ صغیرٌ وثانیه عَناق والی جانبه الصّیدقُ وهُوالسُّهی والثّالث الحَوَرُ » . و در تاج‌العروس و لسان العرب هم مینویسد که حَوَر آخرین ستارهٔ بنات چسبیده بنعش است !



ستارگان خرد اند دوگان دوگان ، ایشانرا **جستن آهوان** خوانند [1] . زیرا که هردوی را از آن بپی آهوی تشبیه کردند . وپیش بنات‌النّعش بزرگ ستارگانند بر کردار نیمدایره ، آن را **حوض** خوانند . و آن چهار ستاره که بر سر اژدهاست نامشان **عوایذ** [2] وایشانرا نیز **صلیب‌واقع** خوانند . ومیانشان ومیان فرقدین دو ستارهٔ روشن است **عوهقین** [3] نام کرده ونیز **دوگرگ** . وبرپای قیفاوس ستاره ای است او را **شبان** خوانند . وسگ او ستاره ایست میان دو پای قیفاوس . و گوسپندان آن ستارگانند که بر تن اوست . و بیرون از صورت عوّا ستاره ایست بزرگ برابر بنات‌النّعش ، اورا **سماك رامح** خوانند . ورمح او دو ستاره است ازصورت جاثی ، آنك بر زانو نشسته است . و او را از بهر بلندی سماك خوانند . و گروهی او را **نگهبان‌شمال** نام کنند [4] . وبرابراو سوی جنوب ، دیگر ستاره‌ایست بزرگ‌وروشن اورا **سماك اعزل** خوانند ، ای بی سلیح که نزدیك او هیچ ستاره نیست . و آن ستارگان که بر بروبازوی جاثی اند ایشانرا **نسق‌شامی** خوانند ، معنی آن رده که سوی شام است . فامّا **نسق‌یمانی** آنك سوی یمن است ، آن ستارگان که بر نیمهٔ پیشین از

---

۱ ـ جستن آهوان ترجمهٔ **قفزات‌الظبی** است که درنسخهٔ‌عربی‌وصورعبدالرحمن‌وسایرکتب نجوم آمده وعددآنها شش تاست که دوگان دوگان برسه دست وپای دبّ اکبراند .

۲ ـ عوائذ بعین بی نقطه در اوّل وذال نقطه‌دار در آخر جمع عائذه بمعنی آهو واشترتازه زای‌است. و بهمین ضبط نام چهار ستاره که آنهارا صلیب واقع نیز خوانند . بتحریف در حس غوائد و در باقی نسخ عوائد نوشته شده است .

در میان عوائذ ستاره‌ای کوچك است که آنرا **ربع** خوانند یعنی بچه شتر . ودو ستاره‌ای که میان فرقدین و عوائذ است هرّین وعوهقین و ذئبین خوانند . وگویند دوگرگ طمع در ربودن‌اشتر بچه کرده اند و اشتر مادگان عوائذ از بچه نگاهبانی میکنند .

۳ ـ بتقدیم هاء بر قاف چنانکه درقاموس وکتب نجوم ضبط شده‌است ، خد بتحریف ، عوقهین .

٤ ـ سماك رامح را **حارس‌الشمال** یعنی‌نگهبان شمال‌و **حارس‌السماء** یعنی پاسبان‌آسمان گویند زیرا که همیشه ظاهر باشد و بشعاع آفتاب پوشیده نشود چنانکه نه بامداد و نه شبانگاه او را نبینند . و این حکم در سایر کوکب نیز که عرض شمالی دارند جاری است . خد (نگاهبان شمالی) بجای (نگهبان شمال) .

مارِ مارفسای است. ومیان هردو نسق‌را **روضه** خوانند ای‌باغچه. وآن ستارۀروشن که اندر چنگِ رومی است اورا **نسرِ واقع** خوانند ای کرکسِ نشسته، زیراك آندو ستارۀ خُرد که باوی اند مانندۀ دو پرّ اواند بخویشتن کشیده، وهرسه همچون دیگ پایه. واین واقع را باقلب عقرب هردوجمله **هرّاران** خوانند [1] زیراك بوقت سرمای سخت پدید آیند. وآن ستارکان راکه بر پرّ ماکیان اند وهردو پرّ اواند **فوارس** خواننداى سواران. وآن یکی روشن که بر دُمچۀاوست **ردف** خوانند، زیراك ازپس سواران همیرود. وامّا آن روشن که بر منبر خداوندِ کرسی است اورا **کفّ خضیب** خوانند ای دست حنّا بسته از دو دست پروین[2]. وآن پارۀ ابری که بر دست برندۀ سرغول است ساعد دست پروین است. وگروهی مرکفّ‌الخضیب را **کوهان‌اشتر** خوانند، زیراك تازیان از کواکب خداوندکرسی اشتری تصوّر کردند[3] **وآن روشن بزرگ** که بر بازوی گیرندۀ عنان است **عیوق** خوانند. وآن خُرد ترکه از پس اوست بز، وآن دوکه از پسِ بُزاند **بزغالگان**. وزین جهت عیّوق را **بُزبان** خوانند. وآن

---

۱ ـ بهاء بی نقطه و دوراء بی نقطه باشدّ اوّلین چنانکه در کتب صحیح لغت ونجوم ضبط شده است، ماخوذ از هریر کلب یعنی بانگ سگ در ناشکیبی از سرما. و عرب گوید هرّالبرْدُ الکلْبَ یعنی سرما سگ را ببانگ کردن انداخت. وشاعر تازی گوی گوید:

اذا کبّدالنجمُ السّماءَ بشتْوَةٍ   عَلی‌حین هرّ الکلب والثّلجُ خاشف

بتحریف کاتب در خ، هناران. و در بیشتر نسخ فارسی وعربی، هزاران نوشته شده است.

۲ ـ یعنی چنانکه بعضی مُنجّمان عرب تصویر کرده اند وشرحش درک.ف جدما بیاید.

۳ ـ تازیان صورت ناقه‌را از صورت ذات‌الکرسی وپاره‌ای ازکواکب امرأةالمسلسله فرض‌کرده‌اند. زیرا درپیش کواکب کفّ‌الخضیب سه ستاره‌است بردست راست امرأةالمسلسله و نزدیك‌کوکب‌شمالی چند کوکب دیگر است که جمله باهم بسر ناقه شبیه اند. وازاین کواکب سطری مقوّس ازستارگان خُرد بکواکب روشن کفّ خضیب میرسد که تازیان آنرا **سنام‌الناقه** یعنی کوهان اشتر نامند. واین سطر چنانست که گوئی از کوهان بشیب آمده وبگردن باریك ماده شتری لاغروخُرد سر مانده است. و کوکبی بر سرصورت‌ذات‌الکرسی‌است بربُن گردن وچند ستارۀ تن ذات‌الکرسی در بُن کوهان بر پشت ناقه واقع است. و دوستاره از پای راست امرأةالمسلسله بر دست این ناقه اند.

روشن که بر پرّ [1] عقاب است **نسر طایر** خوانند ای کرکس پرنده، زیراك هردو پر او گشاده است وباوی براستی همچون ترازو . ودلفین را چهار [2] ستاره‌است همچون معیّن ، **صلیب‌طایر** خوانند . و آن چهار ستارهٔ بزرگ که بر تن اسب بزرگ اند ایشانرا **دول** خوانند . و میانشان جایگاهی است تهی، او را **بلدة‌الثعلب** گویند ای بیابان روباه . ونزدیك او ماهی است . واین ماهی نه آنست که منجّمان دارند،ولکن تازیان او را از ستارگان زن بازنجیر شمردند واز دیگر ستارگان تصوّر کردند [3] . و ازجملهٔ کواکب‌مثلّث دو کوکب است که آنرا **انیسین** [4] خوانند .

و مر تازیان را اندر صورتهاء دوازده بروج سخنی نیافتیم مگر بسه جای [5] یکی حمل ، ودلیل براین آنست که آن‌ستارگانرا که برپیشانی‌اواند **نطح** و **ناطح** نام کردند ، واین نبود مگر از سروزدن . ودوم کژدم است ، واورا همچنان‌دانستند که یونانیان دارند . و سیم آنستکه چون نام شیر شنیدند اورا ازچند صورت‌دیگر بساختند ، چونانك یکی

---

۱ ـ ستارهٔ نسر طایر میان دومنکب عقاب است وبا دوستارهٔ دیگر از آن تاریکتر که یکی برگردن و دیگر بر منکب چپ صورت است بگونهٔ خطّی راست در آمده است و بدین سبب عوام آنرا **شاهین ترازو** گویند . خد (پای وی براستی) تحریف کاتب است .

۲ ـ که چهار ، خد .

۳ ـ تازیان زیر گلو و سینهٔ شکل ناقه ماهی بزرگ صورت‌کرده اند‌که جُدا ازچهل و هشت پیکر معروف است . و این از دو سطر کواکب خفیه تشکیل میشود که پاره ای از صورت امرأهٔ مسلسله و پاره ای از یکی از دوسمکهٔ برج حوت معروف اند . و دو سطر ستاره را بیند دلو مانند کرده و بدین سبب آنرا **رشا** نامیده اند . بطن الحوت که آخرین منزل ماه است مراد همین حوت است نه حوت معروف .

٤ ـ نیسان ، خ . اسنان ، حص . انیسین ، التفهیم عربی و صور عبدالرّحمن . ابلسین ، ترجمهٔ صور عبدالرحمن . نسخه های خطّی که دردست نگارنده بود .

٥ ـ یعنی تازیان بروج دوازده‌گانه را بدین ترتیب و این نامها که می بینیم تصوّر نکرده بودند و تنها سخن ایشان که تقریباً مطابق نام گذاری یونانیان میباشد در سه برج است ، یکی حمل ودیگر عقرب که مانند یونانیان تصوّر کرده‌اند و سدیگر اسد نه مانند یونانیان . امّا پروین کەبتصویریونانیان کوهان صورت ثور است عرب نه بنام ثور وکوهانش بلکه بشکل سری‌با دودست توهّم کرده اند، که یك دستش کفّ‌الخضیب و دیگر دستش را کفّ جذما میخوانند .

بازوی او از دوسر دوپیکر آمد و بازوی دیگر ازسگ پیشین وبینی اواز صورت سرطان، وز آنصورت که شیر است بحقیقت دو چشم و پیشانی و کتف و کیسهٔ نرِ او [1] وبرسر دنبال اوضفیره‌ای نهادند که اوراگیسو گویند، وساقهای‌او ازهردوسماك رامح‌واعزل، تا آنصورت که کردند قریب پنج برج بگرفت.

و ایشان پروین را چنان نهادند چون سری با دو دست، یکی از آنکه گفتیم، و سر انگشتان حنّا بربسته ستارگان‌اند پیش‌او [2]. ومیان کفّ‌الخضیب ومیان‌پروین ساعد وآرنج وبا هوودوش کواکب‌اند اندرین برخطّی. ودیگردستش‌را کفّ جذما خوانند ای گسسته، زیراك از آن دست خضیب کوتاهتر است. و این کف از آن کواکب است که برسر قیطس‌اند. ومیان آن‌ومیان پروین ستارگانند برسطری [3].

و دَبَران را فنیق نام کردند ای اشتر بزرگ و گشن. وخُردگان که با وی‌اند قلایص اند، ای اشتران ماده. ودوسگِ اودوستاره اند خُرد، یك‌بدیگر نزدیك میان او و میان پروین. و این میانه را ضیقه خوانند ای تنگی، وشوم‌دارند. وهر دو سرِ دو پیکر را ذِراع مبسوطه نام کردند ای بازوی راست کرده. و هردو ستارهٔ سگِ پیشین را ذِراع‌مقبوضه خوانند، ای بازوی بهم آورده. و

---

۱ ـ کوکب صُرفه یا ذَنَب‌الاسد را که براسطرلابها رسم میشود تازیان گویند بروعاء قضیب اسداست بدانگونه که شکل اسد را تصویر کرده، وبدین سبب آنرا ذنب‌الاسد یعنی کیسهٔ نرشیرنیزنامیده‌اند.

۲ ـ پس او، خ.

۳ ـ از نزدیك ستارگان ثریّا دوسطر کواکب بیرون میآید یکی شمالی که خطّی مقوّس است و بر کواکب صورت برساوس (حامل رأس‌الغول) عبور میکند وبستارگان روشن کفّ‌الخضیب ازصورت ذات‌الکرسی یابرپشت شکل ناقه بتصویر تازیان منتهی میشود. ویك سطر جنوبی که کوتاهتر ازسطر شمالی است از مقطع ثور میگذرد و بشش ستارهٔ سرقیطس میرسد. پروین را بشکل سری واین دو خطّ ستاره را بجای دو دستش صورت کرده وکواکب سر دست شمالی را کفّ‌الخضیب و ستارگان سر دست جنوبی را کفّ جذما نامیده اند زیرا از دست دیگرش کوتاهتر است.

کفّ‌الخضیب گاه بهمهٔ آن ستارگان روشن گفته میشود وگاهی بر روشنترین آنها که از قدر سوم است و بر وسط مسند خداوند کرسی جای دارد و بر اسطرلابها رسم میکنند.

بزرگترین این دو ستاره را شعری شامی خوانند. و خردترین را مرزم خوانند. وهر کوکبی خرد که با دیگری بزرگ بود مرزَمش نام کنند[1]. و این شعری را نیز غمیصا خوانند ای نخله چشم[2]. و آن ستارگان که بر تن قیطس اند ایشانرا نعامات و بقر خوانند ای اشتر مرغان و گاوان. و آن یکی که بر دنبال اوست با آن یکی که بردهان حوت جنوبی است هردو ضفدعین خوانند ای دو چغز. وصورت جبّار را جوزا نام کردند. و کمر اورا نطاق و نظام ونیز جواری[3] زیراك برزده اند[4]. وپاره‌ای از ستارگان جوی را تخت نهادند مر جوزا را، و پاره‌ای از ستارگان خریگوش[5] کرسی او. وآن بزرگ روشن که بردهان کلب الجبّار است اورا شعری یمانی خوانند، که گردش او سوی یمن است. ونیز عبور خوانند ای گذرنده، زیراك گفتند این هردو شعری خواهران سهیل اند، ویمانی بجرّه زا سوی او گذشت، وشامی زانسو بماند، همی گریست تاچشم او تباه شد. واندر ستارگان سگ بزرگ که جبّار راست دوستاره است، نام ایشان محلفین و محنثین ای سوگند دهنده وسوگندشکننده، ازیراك آنکس که سهیل را نیك نداند چون ایشان برآیند پندارد که سهیل و مرزم اواند و بر آن سوگند خورد، باز چون سهیل پدید آید وی حانث گردد.

---

۱ - قاعدهٔ کلّی است که ابن صوفی در کتاب الصّور آورده است که چون کوکب کوچکی پیش ستارهٔ بزرگی روشن واقع شود آن کوچك را مرزم خوانند مانند مرزمین برای شعری شامی وشعری یمانی و همچنین مرزم جوزا که آنرا ناجذ نیز خوانند.

۲ـ غمیصاء بصیغهٔ تصغیر باغین معجمه وصادمهمله صحیح است چنانکه دراینجاودیگر کتب صحیح نجوم ولغت ضبط شده است، از غَمِصَت عینُه یعنی روان شد خم وچرك ازچشم اوچنانکه آب ازغربال ریزد. نه غمیضا بغین وضاد نقطه‌دار چنانکه برخی نوشته‌اند.

گویا کلمهٔ Algomelya و Comelza که در کتب فرنگی دیده می‌شود مأخوذ از همین غُمَیصاء باشد.

۳ - سه ستارهٔ کمربند جوزارا باین نامها منطقةالجوزاء، نطاق الجوزاء، نظام، نظم، نظم الجوزاء، فقارالجوزاء خوانده اند. امّا لفظ جواری باین معنی در کتابهای لغت و نجوم بنظر نرسید. اگر در نسخ عربی تفهیم هم اینطورنبود می‌گفتیم شاید جواری تحریف جوزا و کلمهٔ نظم یا فقار و امثال آن ازقلم کاتب افتاده وصحیح اینطور باشد ونیز (فقارالجوزاء)؟.

٤ - برزده‌اند، خ.

٥ - خرگوش، خ.

وستاره‌ایست بر گردن مار باریك، اورا **فرد** خوانند [1] . و ستارگان کلاغ را **خبا** خوانند ای خیمهٔ عرابیان ، ونیز تخت سماك خوانند . وآنچ اندر تن مار باریك است نامشان **شراسیف** ای سر پهلوان . واز جمله آن هشت که ایشانرا **اسپان** خوانند و **کرگان** باایشان اند [2] . وستارگان قنطورس وشیرش‌راشماریخ خوانندای‌خوشه‌های خرما . وافسرجنوبی‌را قبهٔ خوانند ، وگروهی‌اورا **ادحی‌النعام** [3] خوانند ای‌جایگاه خایه نهادن اشتر مرغ .

وبمیان آنچ یادکردیم نامهای ستارگان هست دیگر . وآنرا نیاوردیم که ایشانرا اندرآن خلافها بود ، ونیز مارا بدان سماع نیفتاد تادرست شدی.

منازل قمر کدامند

چنانکه منطقة‌البروج قسمت کرده شد بدوازده بخش راست ، نام هریکی برج ، همچنان نیز قسمت کرده آمد باندازهٔ رفتن‌ماه هرروزی، چنانك‌هرروزی بمنزلی‌ازآن فرود آید . و عدد این منزلها بنزدیك هندوان بیست و هفت است ونزدیك تازیان بیست‌وهشت [4] .

---

۱ ـ این ستاره از قدر دوم است و آنرا **عنق الشجاع** هم گویند وبر اسطرلابها رسم کنند .

۲ ـ کوکب دوم از خارج صورت شجاع با آنکه از او بیرون میآید میان کواکب این صورت جمله را **خیول** یعنی اسبان و کواکب خُرد را که اندر آن میان نهاده اند **افلاء خیول** یعنی کرگان ، و در میان آن جمله کواکب باطیه راکه میان فرد و کواکب غراب اند **معلف** یعنی‌آخُر خوانند . صور عبدالرّحمن .

۳ ـ اُدْحیّ ، اُدْحیّه ، ادحُوه بحاء مهمله جای خایه نهادن شتر مرغ است درریگ زار . و تمام نسخ بتحریف (ادجی) بجیم نقطه‌دار نوشته اند .

٤ ـ اعراب بادیه برای ضبط فصول ومواقع سال و محاسبهٔ حرکت ماه و آفتاب بدینگونه وضع‌منازل قمر کرده اند که از یکدورهٔ هلالی ماه یعنی سی شبانروز دو روز تحت‌الشّعاع راکم کرده و برای بیست و هشت روز باقی ۲۸ منزل ازکواکب ثابتهٔ اطراف منطقه‌البروج نشان گذارده دورهٔ فلك را بیست وهشت بخش نموده‌اند . این بخشها مساوی نیست امّا بتقریب آنرا برابرگرفته اند .

انواء یعنی بارانهای موسمی در ایّام باران و **بوارح** یعنی بادهای سخت در ایّام گرما نزد ایشان بطلوع و غروب وسقوط این بمنازل منسوب است.

چهارده منزل شمالی را از شرطین تاسماك ، **شامی** . و چهارده منزل جنوبی را از سماك‌تا

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۰۷)

و چنانك برجهارا از ستارکان ثابتة صورتها کردند ، همچنان از کواکب ثابته مر منازل قمررا نشانها کردند . و چنانك از پس نقطهٔ اعتدال ربیعی نخستین برج حمل است،

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۰۶)
تا بطن الحوت **یمانی** گویند . وچون سیر ماه مختلف و اقسام نامتساوی و کواکب منازل نه برنفس منطقه‌اند، ممکن است که ماه دوشب در یك منزل یادرمدّت یکشب دردو منزل دیده شود و نیز ممکن است که در یکشب شانزده یا هفده منزل آشکار و باقی پنهان باشد .

چون شعاع ماه منزلی را بپوشاند گویند (کالحَه) و بفال نیك نگیرند . وچون از شمال و جنوب منزل بگذرد گویند (عَدَل القمر) و بفال نیك دارند . وچون مدّت طلوع یاغروب و سقوط گذشت و باران نوء نبارید و باد بارح نوزید گویند (خَوَی النجمُ) .

آفتاب پیوسته سه منزل را زیر شعاع میگیرد و هر منزلی را سیزده روز بتقریب میپیماید . وبنا براین ایّام منازل شمس ۳٦٤ روز میشود . و چون مدّت دور آفتاب تقریباً ۳٦٥ روز است ، یك روز زائد را بر ایّام منزل پانزدهم یعنی غفر میافزایند . چون منزلی از زیر روشنائی فجر بیرون آمد آنرا **طلوع** گویند ونظیرش یا رقیبش یعنی پانزدهم منزل غروب خواهد کرد . وچون غروب رقیب بوقت صبح باشد آنرا **سقوط** گویند . امّا هندوان سیرحقیقی ماه را که بتقریب بیست و هفت روز وثلث روز است ، آخذ قرارداده وباحذف کسر زائد بیست وهفت منزل فرض کرده اند و اکلیل را که منزل هفدهم از منازل ماه نزد عرب است درشمار نیاورده‌اند .

امّا اهل هیئت و شمارگران نجوم منطقه را بیست وهشت قسم متساوی میکنند و هر بخشی را بنام‌منزلی میخوانند و نامهارا عوض نمیکنند هرچند که کواکب منازل برجای اوّل نباشند مانندبروج، مثلا منزل اوّل‌را بعد از اعتدال ربیعی‌شرطین میخوانند با آنکه کواکب شرطین اکنون در حمل بعد از اعتدال ربیعی نیست .

اینکه گویند هرشب ۱٤ منزل آشکار و ۱٤ پنهان است و همچنین آنکه گفتیم آفتاب قریب ۱۳ روز یك منزل می پیماید بحساب اهل نجوم درست درمیآید . وگرنه بحساب اهل بادیه ، چون اقسام ۲۸گانه متساوی نیستند این معانی جز بتقریب محض راست نخواهد آمد .

شرف‌الدین مسعودی در جهان دانش مینویسد منزل شرطین اکنون در روزگار ما بنزدیك بیست و چهار درجهٔ حمل رسیده است . بیرجندی در شرح تذکره میگوید طلوع شرطین در حدود سال ٤۱۱ جلالی در شانزدهم اردیبهشت ماه جلالی بوده است . وبحساب رصد ایلخانی هرهفتاد سال شمسی یکروز علاوه خواهد شد . خود ابوریحان در کتاب الاثارالباقیه شرحی مبسوط ومفید راجع بمنازل آورده است و بعد از شرح منزل شرطین مینویسد « و احکام هذه‌المنزلة لازمة للوجه‌الاوّل من برج‌الحمل غیر متعلّقة بالکواکب‌التی تسمّی بها فقدانتقلت فی‌زماننا عنه الی‌الوجه‌الثّانی منه » .

همچنـان نخستین منزل **شرطین** است [1]. و نشان او دو ستارهٔ روشن بر پهنا نهاده از شمال سوی جنوب، میان ایشان دوری چند بازی است. و با آنکه سوی جنوب گراینده‌تر است ستاره‌ایست سیم خُردترین. واین شرطین بر سر وگاه حمل است، وزین جهت او را **نطح** نام کردند.

و نام منزل دوم **بطین**، و سه ستاره‌است خُرد برنهاد مثلّثی. و جایگاهشان ازصورت حمل دُنبه است. ومعنیٔ بُطین شکمك بود، زیراك چون اورا بشکم ماهی قیاس کردند آن بزرگ بود واین خُرد.

نام سوم منزل **ثریا** ای پروین، و آن شش ستاره است یك بدیگر اندر خزیده مانندهٔ خوشهٔ انگور، و بر کوهان گاو است، وعامّهٔ مردمان وخاصّه شاعران ایشان بر آنند که پروین هفت ستاره است، و آن گمانی است نه راست. وهرچند که نام نجم بر هریکی ازهمه ستارگان افتد ولیکن پروین‌را خاصّه است [2].

و نام منزل چهارم **دبران**، و او ستاره‌ایست بزرگ و روشن وسرخ‌گون بر آن چشم گاو که سوی مشرق است نهاده. و سر گاو بر کردار قدحی است، لبش سوی شمال و تنش که دهان گاو است سوی جنوب. ودبران را نیز **تابع‌النجم** خوانند، ای پس روندهٔ پروین [3].

---

۱ ـ مشهور بتحریك صحیح است از شَرَط بمعنی نشان وعلامت. و بعضی بضمّ اوّل و سکون دوم خوانده اند ماخوذ از شرطه بمعنی یزك سیاه.

منزل شرطین بنابر معروف دوستاره است بر دوشاخ شمالی و جنوبی حمل. و پهلوی شاخ جنوبی ستاره‌ایست کوچك و مجموع آنسه کوکب را **اشراط** و **نطح** خوانند. و بعضی گویند که شرطین کوکب شاخ شمالی است با کوکب خارج صورت پهلوی آن که آنرا بتنهائی **ناطح** خوانند. و آنها را با کوکب قرن جنوبی اشراط گویند. رجوع شود بصور عبدالرّحمن.

۲ ـ النجم با الف ولام عَلَم ثریّاست وچون الف ولام از آن بردارند شامل هر ستاره‌ای میشود. شاعر عرب گوید: فَبِاتَ زجرتِ الطّیر لیلةَ جئته بضیّقةٍ بین‌النّجم والدّبران (صحاح‌اللغه ولسان‌العرب)

۳ ـ آنرا تالی‌النّجم وحادی‌النّجم نیز خوانند که در اشعار عربی بسیار آمده است..

ونام پنجم منزل **هقعه**، وأو سه ستاره است خُرد برنهاد دیك پایه، وجایگاهشان سر جوزاست. واز قبل خُردیشان ویك بدیگر اندر آمده[1] بطلمیوس هر سه را یك ستارهٔ ابری بنگاشت.

ونام منزل ششم **هنعه**، دوستاره است یکی خُرد وذیگر پاره ای روشنتر. و هردو بردو پایهای دو پیکرند.

ومنزل هفتم **ذراع** ای بازوی شیر نزدیك تازیان. و این بازو مبسوط است، زیراك مقبوض شعری شامی است با مرزمش. واین مبسوط دوستاره است روشن بر سر هردوپیکر. ودوری میانشان مانندهٔ دوری شرطین است.

ونام هشتم منزل **نثره**، ای بینی شیر وجای خلمش[2]، دو کوکب است خُرداز جملهٔ صورت سرطان، و ایشانرا دو سولاخ بینی خوانند. و میانشان آن ستارهٔ ابری است که بر ابر سرطان است. وگروهی آنرا **ملازهٔ شیر** نام کنند. و امّا یونانیان آن دو ستارهٔ خُرد را **دوخر** خوانند، وآن ابری میان ایشان **معلف** ای علفگاه.

ونام منزل نهم **طرف** ای چشم شیر[3]، ودو ستاره‌اند میان ایشان چند ارش بدیدار، یکی ازصورت اسد است ودیگر بیرون از وی.

ونام منزل دهم **جبهه** ای پیشانی شیر، وچهار ستاره‌اند روشن، پیچیده، نهاده از شمال سوی جنوب، وزیشان روشنتر آنست که سوی جنوب است، و او را **قلب الاسد الملکی** خوانند[4].

---

۱ ـ اندر آمدن، حس.

۲ ـ خِلْم بکسر اوّل وسکون دوم بمعنی آب بینی است. منزل نثره رامَمخطه یعنی جای مخاط وآب بینی شیر گفته اند.

۳ ـ در نام این منزل طَرْفه با هاء نیز صحیح است.

٤ ـ در تمام نسخ و همچنین در کتاب الاثارالباقیه ص۳٤۳ بهمین شکل یعنی قلب الاسد الملِکیّ ضبط شده است. امّا در کتاب الصّور ابن صوفی و بعض دیگر از کتب نجوم نوشته اند که این کوکب دونام دارد یکی قلب الاسد و دیگر مِلکی. و بیرجندی مینویسد که ملکی از ملك الطّریق یعنی میانهٔ راه آمده است اما ظاهراً صحیح آن «مَلِکی» است بفتح میم وکسرلام بمعنی «شاهی»، چرا که ستارهٔ قلب الاسد را دریونانی «باسیلیکوس آستِر» می‌گفتند که بمعنی ستارهٔ شاهی است. فافهم.

ونام منزل یازدهم **زبره** ونیز **خراتین** خوانند [1] ، ودوستاره است پیدا ، یك‌از دیگر دوزی افزون از ارشی دارند وبرتن شیرند .

و نام منزل دوازدهم **صرفه** ، یکی ستارهٔ روشن بر سر ذنب شیر نزدیك منجّمان . و تازیان او را بر کیسهٔ نر او دارند . و بر سر ذنب او آن کیسو که مانندهٔ پروین است از استارگان تاریك گرد آمده ، وزبهراین اورا **هلبه** نام کردند ، ای مویهای سر ذنب .

و نام سیزدهم منزل **عوا** ، چهار ستاره‌اند از شمال سوی جنوب رفته ، و بآخر پیچش دارند چون صورت حرف لام ، و بزیر و زبر عذرا اند . و تازیان گویند که سگان‌اند وازپس شیر بانگ همی کنند .

ونام‌چهاردهم منزل **سماك‌اعزل** ، وگفتیم که این دوسماك نزدیك تازیان بردو ساق شیر اند . فامّا این اعزل نزدیك یونانیان بر دست عذراست . و همه مترجمان مجسطی ازآن‌زفان اورا سنبله نام کردند ، وآن‌سنبله که برج‌ششم‌بدو معروف شدضفیره، ای آن کیسو که برابر عذراء است [2] .

---

۱ ـ الآثارالباقیه ص ٣٤٤ مینویسد « و یُسَمّیانِ الخُرتَین مِنَ الخُرتِ وَ هُوَ الثُّقبُ فکانَّ کلّ واحدٍ منهما یَنفُذُ الی جَوْفِ الاَسَدِ » . قاموس مینویسد « الخُراتانِ النجمانِ وهما زُبرَةُ الاَسَدِ » .

۲ ـ وهمه مترجمان مجسطی از آن زفان اورا سنبله نام کردند و معروف است که برج ششم بودوضفیره بدو مشهور آن کیسو که برابر عذراست ، خد . خ ، مانند متن بتفاوت (ضفیره‌است) بجای ضفیره، ع . « وقد اطبق‌المترجون علی‌تسمیته سنبلة والسّنبلةالتی‌بها اشتهرالبرج‌السادس هوالضفیرةالتی‌تحاذی العذراء » .

در کتاب الاثار الباقیه ص ٣٤٤ در شرح منزل سماك مینویسد « و هو کوکب ازهر علی کفّ‌العذراءالیسری و بعض‌النّاس یسمّیه‌السّنبلة ولیس ذلك کذلك انّما‌السّنبلة هی‌الهُلبَةُ الّتی یسمّیها بطلمیوس‌الضّفیرة وهی کواکب مجتمعة صِغارٌ خَلفَ ذَنَبِ الدُبّ الاکبر اشبه شئی بورقة‌الّلبلاب و سُمّی البُرج کله بهاوعندالعرب انّ الهُلبةعلی طرف ذَنَبِ الاسدوهی‌الشّعَیراتُ الّتی‌تکون علی‌طرف‌الذّنب » .

در صور عبدالرّحمن میگوید : سماك اعزل را منجّمان سنبله خوانند و بر بسیار کره ها دیده‌ام صورت این کوکب که شکل خوشه کرده اند . ودر بعضی‌نسخه های مجسطی نام این کوکب هم سنبله دیده‌ام ـ و در بارهٔ هُلبهٔ شکل اسد گوید : وعوام آن کواکب مجتمع را سنبله خوانند وبسیار مردم از اصحاب انواء گفته اند که برج عذرا را سنبله از جهت آن کواکب نام کردند که مانند خوشه اند .

بیرجندی مینویسد : سماك اعزل نزدیك منجّمان همان سنبله است وامّا پیش‌عوام هلبه‌ایست که نزدیك دست راست صورت عذراست .

و نام پانزدهم منزل **غفر**، دوستارهٔ خرد[1] بر دامن عذرا ناپیدا. وز بهر این نام منزل از پوشیدگی بیرون آوردند.

و نام منزل شانزدهم **زبانی** ای دوسروی کژدم، ودوستاره‌اند از دو کفّهٔ ترازو بر پهنای نهاده، یك از دیگر دوری چند نیزه دارند.

ونام منزل هفدهم **اکلیل** ای افسر، وسه ستاره است روشن برپیشانی کژدم وبر پهنا نهاده، و اندرآن لختکی خم است.

ونام منزل هژدهم **قلب** ای دل کژدم، ستاره‌ایست سرخ[2] و جنبان. و منجّمان او را سرشت مرّیخ اندر عقرب نام کنند. وپیش از وی ستاره‌ایست خردتر، وسپس نیز همچنان، وهرسه برخم نهاده[3].

و نام منزل نوزدهم **شوله** ای نیش کژدم برآورده زیر بندهاء دنبال، وآن‌دوستاره است روشن ونه بزرگ. ودوری میان ایشان مقدار بدستی است چربتر.

و نام بیستم منزل **نعایم** ای اشتر مرغان، وچهار ستاره‌اند روشن برچهارسو نهاده ازجملهٔ کمان وتیر واسب رامی. وتازیان مجرّه‌را بجوی تشبیه کردند، واین‌ستارگانرا با شتر مرغانی که آمدند بآب خوردن. وزین قبل **نعام وارد** نام کردند ای آمده. زیراك برابر اینان چهار دیگر هست هم برچهارسو نهاده، ایشانرا **نَعام صادر** خوانند ای بازگشته از آب خوردن.

---

۱ ـ در تمام نسخ فارسی و دو نسخهٔ عربی که از نظر نگارنده گذشته است منزل غفر را دو ستاره نوشته وحال آنکه خود ابو ریحان در الاثارالباقیه و عبدالرّحمن در کتاب‌الصّور و دیگر منجّمان‌همگی سه ستاره گفته اند، دوستاره بردامن عذرا ویکی برپای چپش و هرسه از قدر چهارم. اگر نسخه‌ها درست باشد باید گفت استادما یك ستارهٔ پای چپ عذرا را بحساب نیاورده و بتسامح دو ستاره فرموده است!

۲ ـ صُرخ، خد.

۳ ـ قلب عقرب از ستارگان قدر دوم و دو کوکب پیش وپس‌او ازقدر سوم‌اند. ودوری میان‌آنها از قلب در دیدار باندازهٔ یك گز است. وآن‌دوکوکب را **نیاط** خوانند یعنی رگی که دل بدوآویخته است. برخی گویند که منزل هجدهم ماه مجموع این سه ستاره است.

و نام منزل بیست و یکم **بلده** ، واو جائی است بر آسمان خالی از ستارگان . وزاین قبل او را ببیابان تشبیه کردند وبدان گشاد که میان دوابرو بود . وآن ستارگان که بر کنارهٔ اواند ازجهت مغرب **قلاده** خوانند[1] .

ونام بیست ودوم منزل **سعدذابح** ، واین سعد دو ستاره است نه روشن ، و بر پهنا نهاده . ومیان ایشان فزون ازارشی هست[2] . ونزدیك ایشان سوم ستاره‌ایست، تازیان گویند که آن گوسپندی است که سعد اوراهمی کشد . وجمله برسروی جدی‌اند.

ونام بیست وسیم‌منزل **سعد بلع** ، دوستاره‌است بردست‌چپ آبریز. ومیانشان **سیمینی هست** ،گویند این آنست که سعد اورا فرو برد .

و نام منزل بیست وچهارم **سعدالسعود** ، سه ستاره است خرد ، بر پهنا نهاده . و جایگاه ایشان ذنب جدی[3] وبازوی آبریز.

و نام منزل بیست و پنجم **سعدالاخبیه** ، چهار ستاره است بر دست راست آبریز همچون پای بط ، سه از آن بر کردار مثلّث . وچهارم که سعد است میان او ، واین مثلّث خباش ای خانه‌وسعدها بنزدیك تازیان نه‌این اندبس،ولیکن بسیارند وازمنازل قمر بیرون[4] .

و نام منزل بیست وششم **فرغ نخستین**[5] . ونام منزل بیست‌وهفتم **فرغ‌دوم** ، ونیز پیشین و پسین گویند . وهریکی ازین دوفرغ دوستاره است روشن ، و یك از دیگر

---

۱ ـ قلادهٔ شش ستارهٔ عصابهٔ رامی است که بر شکل قوسی زیر ستارهٔ سحابی چشم رامی واقع اند وبرخی آنرا منزل بلده گویند .

۲ ـ خد ، هشت ، گویا تحریف باشد . چه دوری میان دوستارهٔ سعد ذابح که یکی شمالی و دیگری جنوبی وهردو از قدرسوم وواقع زیر شش‌کوکب قلاده اند . چنانکه نگارنده دیده و ابن صوفی و دیگر منجمان هم صریح نوشته اند ، باندازهٔ یك گز است بتخمین .

۳ ـ ذنب‌الجدی ، خد .

٤ ـ مانند سعد مطر ، سعد بارع ، سعد بهام ، سعد نوی ، سعد سمام و امثال آنها که ابن صوفی در کتاب‌الصور آورده است .

٥ ـ فرغ بغین نقطه دار نام این دو منزل ودر اصل لغت بمعنی مخرج آب از دلو است برخی‌بغلط نام این دومنزل را فرع بعین مهمله نوشته اند .

بچند نیزه‌دورشده[و] بر پهنا . وهمه‌ازصورت‌اسب بزرگ‌اند . و فرغ بیرون آمدن آب بود از دُول ، زیراك تازیان این چهار ستاره را بدُول تشبیه کردند ، و برج یازدهم بدلو معروف‌شد . ونیز هردو فرغ را دوعرقوه خوانند ، برین و فرودین[1] .
و نام منزل بیست و هشتم بطن‌الحوت[2] واین کوکبی است روشن برسر آنزن با زنجیر ، ونزدیك وی ستارگان خرد اند و برخم کشیده . وتازیان ماهی را از آن ساختند ، وین ستاره بشکم ماهی همی افتد ، وز فراخی این شکم ، بطین‌را شکملك نام کردند . وگروهی این منزل بیست‌و هشتم‌را رشا نام‌کردند ، زیراك آن ستارگانرا که ماهی از آن آمد برسن تشبیه‌کنند ، تا دول بی رسن نباشد .

پس راه بدانستن این منازل×چگونه است

پروین از همه منازل قمر پیداتراست مر چشم را . و معروفتر میان همه مردمان . پس هرك منازل خواهد دانستن از آن‌گیرد که نزدیك او معلوم باشد ، وگرنی از پروین آغازد برراه قمر سوی مشرق و بمقدار نیزه‌ای دبران‌را بجوید . وسوی مغرب بمقدار دونیزه شرطین را بجوید . ومیان او و میان پروین بطین بیاید جست . چون این چهار منزل بیابد دوری منزل از منزل بتقریب دانسته آید جویندهٔ این علم را . آنگه بدین اندازه ازهرمنزلی‌که دانسته‌آید سوی‌مشرق ومغرب برراه قمر دورهمیشود وستارهٔ آن‌منزل برآن صفت‌که یادکردیم طلب کند ، وزراه قمر بسوی شمال‌وجنوب لختکی بگراید تا آن ستارگانرا بیابد وآن منزل را بداند . وهمچنین یك از پس دیگر بجای آرد تا از همه منازل بپردازد[3] .

---

۱ ـ فرغ اوّل یا مقدّم را عَرْقُوَه عُلْیا ، و فرغ دوم یا مؤخّررا عرقوه سُفْلی خوانند . وعَرْقُوَه بروزن تَرْقوه دو چوب را گویند که بریهنا بشکل صلیب بردلو بندند .

۲ ـ در حواشی پیش گفتیم که مراد از حوت دراینجا شکل حوت عرب است . وباید دانست که‌ماه در هیچکدام از ستارگان این ماهی جای نمیگیرد بلکه از محاذات بطن‌الحوت‌میگذرد وبهمین‌مناسبت آنرا از منازل قمر گرفته اند .

۳ ـ نگارنده در آغاز کار برای پیدا کردن منازل قمر و پاره ای از کواکب دیگر ستارهٔ روشن سرخ رنگ دَبَران یا عین‌الثّور را که از قدر اوّل است راهنما قرارداد .

این ستاره با ستارگان کوچك دیگر که از سرورویِ پیکر ثور اند بشکل عدد هفت ۷ در آمده است و دبران سر زاویهٔ این شکل‌جای وشبهای تاریك جلوه‌ای دلربای دارد والله‌الهادی .

× این منازلها حص

معنی طلوع منازل چیست

معنی این طلوع نه برآمدن است از افق ، که این اورا هر روزی بود یکبار . ولکن مرکواکب منازل‌را پیدا شدن است همچون تشریق هرسه علوی که پیشتر یاد کردیم ، زیراکچون آفتاب بکوکبی از ثابتات[1] نزدیك آید اورا بشعاع خویش بپوشاند . وبرآمدن او بروزگردد و فروشدن او بشب پیش از فروشدن شفق . واین حال اورا غیبت خوانند وناپدیدشدن بمغرب . وهمچنین باشد تا آفتاب ازاو بگذرد چندانك چون پیش از آفتاب برآید روشنایی سپیده او را غلبه نکند[2] . پس اوّل این پدید آمدن طلوع اوبود واورا نوء خوانند . وهرگاه که منزلی بدین کردار پدید آید نظیر او چهاردهم است ، فروشود و این نظیررا تازیان رقیب خوانند وفروشدن‌اووقت بامدادان[3] سقوط گویند . ومیان طلوع منزلی وطلوع دیگر که بپهلوی اوست سیزده روزبود بتقریب نه بحقیقت ، زیراك ستارگان منازل همه ازیك عظم‌نی‌اند وعرض ایشان یکسان نیست ، وبیکی ازدوناحیت شمال وجنوب . ونام انواء بربارانها افتد . وبوقت خویش ، بسقوط منازل بامدادان بمغرب منسوب دارند . ونام بوارح بربادها افتد . ومنسوب کرده آید نه بوقتهای باران ، بطلوع منازل بامدادان از زیر شعاع آفتاب[4] . و این همه که تقدیر[5] کردند مرزمین عرب راست ، زیراك اندربقعتهای یك

---

۱ ـ کواکب ثابتات ، خد .

۲ ـ روشنائی سپیده را غلبه بکند ، حص . ۳ ـ بامدادان بود ، خ

٤ ـ یعنی چون سقوط منازل بوقت بامداد درایّام باران اتّفاق افتد انواء رابدان منسوب کنند . وچون طلوع منزل یعنی بیرون شدنش اززیر شعاع آفتاب بوقت صبح در غیر موسم باران اتّفاق افتدبوارح را بدان نسبت کنند . وایّام بوارح بنوشتهٔ بعضی از وقت طلوع ثریّاست تاطلوع صرفه.

این گفتار استاد فنّ است . و در بارهٔ انواء و بوارح سخنان دیگر نیز هست که در کتب نجوم و انواء مفصّل بنظر رسیده است . بعضی نوشته اند که انواء بسقوط منازل وغروب رقبای آنها و بوارح بطلوع منزلها منسوب است . مثلا درطلوع ثریّا ودبران گویند بارح الثّریا وبارح الدّبران امّا دروقت طلوع عوّا گویند نوءالدّلو . وبوقت طلوع سماك گویند نوءالرّشا ، بواسطهٔ نسبت‌برقیب عوّا وسماك که فرغ مؤخّر وبطن‌الحوت یا رشاست .

۵ ـ تقریر ، خد .

بدیگر نزدیك اوقات باران و باد و سرما و گرما ، و هرچ اندرهوا پدید آید مختلف است پس بدان بقعتهای که یك از دیگر دور باشند بسیار مختلف‌تر ، و خاصّه که یکی بیالا بود و یکی فرو ، یا نهاد ایشان از کوهها و ریگها و شوره ها و دریاها و ماننده این مختلف باشد

مجرّه چیست

مجرّه را پارسیان **راه کاهکشان** خوانند و هندوان راه بهشت . و او جمله شدن بسیار ستارگانست از جنس ستارگان ابری . و این جمله بتقریب بر دایره‌ای بزرگ است که بر دو برج جوزا و قوس همی گذرد ، هرچند که جایی تنك شود و جایی ستبر ، و جایی باریك و جایی پهن . و گه گاه دو تو شود و افزون . و **ارسطوطالس** مجرّه را چیزی دارد که بهوا از بخار دخانی شده ، برابر ستارگان بسیار گرد آمده آنجا ، همچنانك خرمن و گیسو و دنبال اندر هوا برابر ایشان پدید آید

توالی بروج و نه توالی کدامست

هر که از برجی گیری سوی آن برج که بپهلوی اوست از سوی مشرق، مثلا ببروج از حمل بثور ، آنگه جوزا ، آنگه سرطان. و بمنازل از شرطین ببطین ، آنگه ثریّا ، آنگه دبران ، آنرا توالی البروج گویند[1]. وگر ببروج از حمل گیری بحوت ، آنگه دلو ، آنگه جدی . و بمنازل از شرطین ببطن الحوت آنگاه فرغ مؤخّر ، آنگاه فرغ مقدّم ، آنرا توالی البروج نخوانند ، ولکن خلاف توالی و با شگونه . و این بحسب حرکت دوم مشرقی است . فامّا پیش و پس که بستارگان گفته آید بحسب حرکت نخستین مغربی بود . وچون گویند ستاره پیش است ، آن بود که سوی مغرب بود بخلاف توالی . وچون گویند ستاره پس است ، آن باشد که سوی مشرق باشد بتوالی

---

۱ ـ وضع بروج از مغرب بمشرق است ، از اینجهت حرکت غربی را بر توالی ومُخالف آنرا خِلاف توالی گویند .

برجها ومنزلهای شمالی وجنوبی کدامند — برجهای شمالی شش‌اند ، حمل وثور وجوزا و سرطان و اسد و سنبله . زیراك منطقة‌البروج بدین برجها سوی شمال افتادست از معدّل‌النّهار . وشش برج دیگر جنوبی‌اند . واما ازمنازل قمر چهارده‌شمالیست آنچ اندر برجهای‌شمالی اند . وآن ازاوّل شرطین است تابآخر سماك . وباقی‌چهارده منزل ازاوّل غفر تا بآخر بطن‌الحوت جنوبی اند

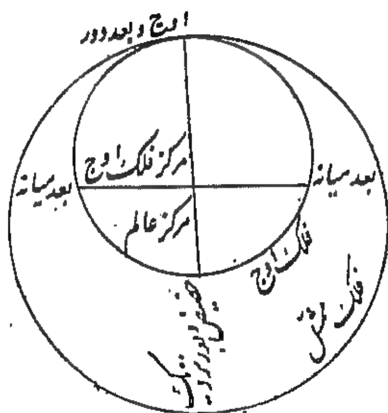
فلك مُمثّل کدامست . — سطح منطقة البروج همه‌کویهای ستارگان سیّاره را همی برد ، و بهر کره‌ای دایره ای کند موازی مر منطقه را ، و آن دایره فلك ُممثّل آن ستاره است که آن کره اوراست . وممثّل از آنجهت نام کردند که اورا موازی‌استو اندرسطح اوست ومرکز هردویکی‌است ، پس‌برمثال‌اوست. وبخششهای این هم بخششهای آنست . و این ممثّل نائب است [1] از منطقه از بهر ماندکی که میانشانست

اوج آفتاب چیست — اوج بلندترین جای است که آفتاب بدو رسد از کرهٔ خویش ، زیراك آفتاب بر محیط ممثّل خویش نرود ، ولکن برمحیط فلك دیگر اندر سطح ممثّل ِکرد بر ِکرد زمین ، ومرکزش از مرکز ممثّل بیرون آمده . و این فلك را **خارج‌المرکز** خوانند . وناچاره برمحیط او دو نقطه باشد ، یکی بزمین نزدیکتر ِ همه محیط ، ودیگر برابر ش ، دور ترین همه محیط اززمین . پس این نقطهٔ دور را بهندوی **اوج** خوانند آی بلندی . و همچنان بیونانی **افیجیون** خوانند ، آی دورترین دوری [2] . ونقطهٔ نزدیك‌را بیونانی **افریجیون** خوانند آی نزدیکترین‌دوری وبتازی **حضیض** خوانند ، آی‌فروترین‌جایْ ، ولکن بفلك بپیوندد ، وبگویند حضیض ِ فلك اوج . ونیز ناچاره اندرین فلك جایی‌است که دوری او از زمین بمیان **بعدابعد** دورترین . ومیان ُ**بعد اقرب** نزدیکترین است ونقصان او ازآن‌همچند ِ زیادت اوست

---

۱ ـ ثانی است ، خ .

۲ – Apogée (اوج) Périgée (حضیض) .



براین . واو را **بعداوسط** خوانند آی میانه . و این صورت فلك اوج است اندر ممثّل .

وسط شمس چیست

آفتاب را رفتن مخالف همی یابیم . گاهگاه سبك، و گاه گران . و ناچاره میان زودی و درنگ ، رفتنیباشد میانه ، که بدان رفتنِ میانه حرکتاو اندر ساعت وروز وماه تقدیر کرده آید . و این رفتن میانه برمحیط فلك اوجاست . پس آنقوس را که یکسر او آن نقطه است بفلك خارجالمرکز که برابر اوّل حمل است از ممثّل و دیگر سرتنهٔ آفتاب است **وسط شمس** خوانند

حصّهٔ میانه ازشمس کدامست

آن قوسی است اندر فلك اوج که از نقطهٔ اوج آغازد تاباآفتاب رسد . واین بُعداو بود از اوج . وگر دوری اوج از اوّلِ حمل گیری واورا از وسط آفتاب کم کنی آنچ بماند حصّهٔ میانه بود مرآفتابرا .

تعدیل شمس چیست

آفتاب که براوج باشد یا بر حضیض ، آن دو خط که سوی او بیرون آید از مرکز عالم وز مرکز فلك اوج یکی گردند و میانشان اختلافنبود . وچون بجز این دوجایباشد ازمحیط فلكاوج آن دوخطّیکی نشوند ، ولکن چون برآفتاب تقاطع کنند یکی بجایی رسد ازممثّل ودیگر بجایدیگر . پس آنقوس از ممثّل که میان این دو خطّ بود تعدیلاوست ، برآنروی که بصورتبستن مُبتدی نزدیکتر است نه بتحقیق . امّا اگر حقیقتش خواهی بدانك ، اندر علمهندسه پیداشد که زاویه ها که بر مرکز دایره باشند یا برمحیط او باندازهٔ آن قوسها باشند که برابرشان اندازمحیط . وزینجهت بیشترین حالها [1] زاویه بجای قوس بکارهمی داریم، زیراك بریك نسبتاند . وچونرفتن برمحیط فلكاوج راستبود اندرمدّتها [2] راست، آن زاویه ها که بر مرکزاو برابر آن وقتها [3] باشند نیز راست بوند یك مر دیگر را .

---

۱ ــ فی اکثرالاحوال ، ع . جایها ، حمں ، خ .

۲ ــ مرتبه ها ، خد .

۳ ــ رفتنها ، خد .

وز قبل این اندر وسط شمس همان است ، اگر گوییم که قوسِ دوری آفتابست اندر فلک اوج از آن نقطه که برابرِ حمل است ، یااگر گوئیم که آن زاویه است برمرکز فلک اوج که یکی خطّ او بسرِ حمل رسد و دیگر بآفتاب . و بر این قیاس حصّهٔ میانه را گوئیم که زاویه ایست بر مرکزِ فلك اوج که یکی خطّ او باوج رسد و دیگر بآفتاب . و نیز بحصّهٔ مقوم ای راست کرده ، که آن زاویه‌ای است بر مرکز عالم که یکی خطّ او باوج رسد و دیگر بآفتاب . و چون هردو حصّه برین مثال دانسته آید، تعدیل شمس آن تضله بود که میان این هردو حصّه بود . و



مقدارش مقدار آن زاویه بود که از تقاطع آن دو خطّ آید که ازمرکز فلك اوج وزمرکز عالم سوی آفتاب آیند ، وزین جهت اورا همیشه زاویهٔ تعدیل خوانیم [واین صورت آنست][1].

---

۱ ـ نگارنده درشکل علامتها گذارد تا مقصودواضحتر شود . نقطهٔ ح سرحمل است ، نقطهٔ ن مرکز عالم ، م مرکز فلك اوج ، ش تنهٔ آفتاب . پس خطّ م ب که از مرکز فلك اوج یعنی خارج مرکز شمس بنقطهٔ ش رسیده ومنتهی بفلك ممثّل شده که درسطح فلك‌البروج است ، **خط وسطی** و قوسی که ازممثّل بتوالی بروج میان سر حمل و نقطهٔ ب محصور میشود **قوس وسطی** است . و خطّ ن د **خط تقویمی** یا **خط طولی** وقوسی که از ممثّل میان اوّل حمل و طرف این خطّ محصور میشود **تقویم آفتاب** است . وزاویهٔ د ش ب **زاویهٔ تعدیل** و مقدارش قوس د ب است

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۱۹)

اندازهٔ حرکات اندر کرهٔ شمس چنداست

آفتاب هر شبانروزی بحرکت میانه سوی توالی البروج (٠ نط ح کـ) همی رود. و همه برجهارا چون بگردد و

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۱۸)

بقیاس اینکه هر زاویهٔ قائمه نود درجه است. وقوسی را از فلك اوج که میان نقطهٔ اوج و نقطهٔ ش یعنی طرف خطّ وسطی است درمرکز شمس **حصهٔ میانه**، وقوسی را که از فلك ممثّل میان نقطهٔ اوج وطرف خطّ تقویمی است **حصهٔ مقوم** گویند.

مقصود از حرکت تقویمی که زبانزد اهل‌فنّ شده ، حرکت مرئی. ومقصود ازحرکت‌وسطی سیرمعتدل و متشابه است‌که قدما برای آفتاب هر شبانروزی مطابق بسیاری از ارصاد (٠ نطح کـ) یعنی ۵۹ دقیقه و ۸ ثانیه و ۲۰ ثالثه بتقریب استخراج کرده اند.

در تعریف خطّ تقویمی که از مرکز عالم بمرکز شمس واز آنجا بفلك ممثّل میرسد، وهمچنین تقویم شمس‌که قوسی است ازممثّل بتوالی بروج میان اوّل حمل و طرف‌خطّ تقویمی، چندان‌اختلاف میان اهل صناعت نیست. امّا در خطّ وسطی و قوس وسط وزاویهٔ اختلاف یا زاویهٔ تعدیل، غالب مانند استاد ابوریحان تعریف کرده اند، که وسط شمس قوسی است از فلك‌البروج یا ممثّل میان اوّل حمل و طرف خطّی که از مرکز خارج مرکز شمس بجرم آن میگذرد وبدائرةالبروج منتهی میشود وقوس تعدیل میان دوطرف این خطّ و خطّ تقویمی است از جانب اقرب. وزاویه‌ای که در مرکز شمس از تقاطع دو خطّ وسطی وتقویمی حادث میشود واین قوس موتر آن‌است زاویهٔ تعدیل‌مینامند و خطّ وسطی وتقویمی در اوج وحضیض بر یکدیگر منطبق و در نقاط دیگر متقاطع اند.

امّا بایددانست‌که وسط باین معنی بالذّات مختلف‌است زیرا آفتاب از محیط فلك اوج‌قوسهای متشابه قطع میکند ولکن حرکتش در منطقهٔ ممثّل وگردمرکز عالم متشابه نیست، پس قوس وسط را اگر از ممثّل اعتبار کنند نسبت بمرکز عالم متشابه نخواهدبود. آنانکه این دقّت‌را کرده اندمیگویند وسط شمس قوسی است از فلك‌البروج میان اوّل‌حمل وطرف خطّی که از مرکز عالم بفلك‌البروج منتهی میشود موازی یا منطبق برخطّی که از مرکز خارج مرکز بجرم آفتاب میگذرد. و قوس تعدیل‌میان سر خطّ تقویمی و این خطّ موازی‌است. و بنابراین، زاویهٔ تعدیل در مرکز عالم‌حادث میشود نه در مرکز تنهٔ شمس. و مرکز شمس که آنرا خاصّه شمس نیز میگویند و همچنین تعدیل، همگی از محیط یکدائره‌اند. ولیکن زاویهٔ تعدیل باین تعریف با آنکه مشهور گفته اند مساوی‌است زیرا خارجه وداخله اند (بشکل ۲۹ مقالهٔ اوّل اصول). ودر اینکه مشهور قوس محصور میان‌دوسر خطّ تقویمی و وسطی را (بدانگونه که وسط را تعریف کرده اند) مقدار زاویهٔ اختلاف یا تعدیل دانسته اند که در مرکز آفتاب از تقاطع این دوخط حادث میشود، سخنی هست. زیرا مقدار زاویه قوسی است که موتر آن است، میان دوضلع محیط بزاویه، از دایره ای که مرکزش رأس زاویه باشد. امّا مرکز آن قوس‌که مشهور گفته اند، مرکزعالم‌است نه مرکز آفتاب برمحیط فلك اوج.

خواجهٔ طوسی در کتاب تذکره میفرماید، **اوج شمس** قوسی است از منطقهٔ ممثّل‌میان اوّل حمل و نقطهٔ اوج بتوالی. و **مرکز شمس** یا **خاصهٔ شمس** قوسی است از خارج مرکز

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۲۰)

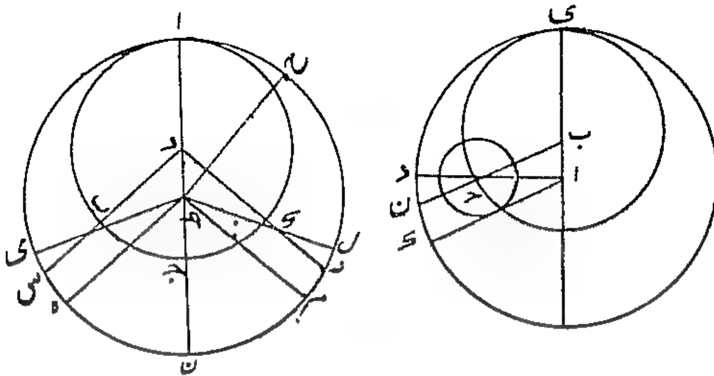
بجای نخستین باز آید بسیصد وشست وپنج روز بود وپنج ساعت تمام ، وزششم ساعت

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۱۹)

میان اوج و مرکز جرم شمس بتوالی . و **وسط شمس** مجموع دو قوس اوج و مرکز است . و **تقویم شمس** قوسی‌است از ممثّل میان اوّل حمل وطرف خطّی که ازمرکز عالم بجرم‌شمس گذشته بممثّل منتهی میشود . و **زاویهٔ تعدیل** یا **زاویهٔ اختلاف** زاویه‌ایست که در مرکز جرم شمس پدید میشود از تقاطع دوخطّ ، یکی وسطی که از مرکز فلك اوج خارج شده ، ودیگر خطّ تقویمی که از مرکزعالم بجرم شمس گذشته است .

این بیان هم باعقیدهٔ مشهور ناسازگار نیست . بهرحال مقدار زاویهٔ اختلاف یا تعدیل شمس را باید درنیمهٔ ها بط از وسط کم کرد و در نصف صاعد برآن افزود تاتقویم شمس معلوم شود .

برای توضیح آنچه گفته شد فرض میکنیم (ا ب ج) منطقهٔ خارج مرکز بر مرکز (د) ، (اه‌زح) ممثّل بر مرکز (ط) ، نقطهٔ (ح) اوّل حمل ، قطر (ا د ط ز) گذرنده باوج و حضیض ، نُقطهٔ (ا) اوج ، ونقطهٔ (ب) مرکز شمس در نصف ها بط . پس خطوط را وصل کرده خطّ (ط ه) راموازی (د س) و (ط م) را موازی (د ن) رسم‌میکنیم . پس قوس (ح ا) یعنی زاویهٔ (ح ط ا) را اوج شمس گویند . وقوس (ا ب) مقدار زاویهٔ (ا د ب)یعنی‌قوس (ا ی ه) مرکزشمس است (دو خطّ د ب ، ط ه موازی اند . پس دو زاویهٔ ا د ب ، ا ط ه مساوی و دو قوس ا ب ، ا ی ه



متشابه خواهند بود) . و مجموع دو قوس (ح ا) از ممثّل و (ا ب) از خارج مرکز ، یعنی قوس (ح ا ی ه) ازممثّل وسط شمس است . و قوس (ا ی) یعنی زاویهٔ (ا ط ی) مرکزمعدّل است .

دو زاویهٔ (د ب ط ، ه ط ب) متبادلتین و مساوی اند ، و نقطهٔ (ط) مرکز قوس (ی ه) است پس قوس (ی ه) یعنی‌مقدار زاویهٔ (ه ط ب) مقدار زاویهٔ اختلاف است که آنرا تعدیل‌نیز گویند .

بدیهی است که چون در این نصف ها بط مقدار اختلاف را از قوس (ح ا ی ه) کم کنیم قوس (ح ا ی) باقی میماند . وآن تقویم شمس است . و همچنین در نصف صاعد نقطهٔ (ك) را

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۲۱)

سه یك وچهاریك و پنجیكاو ، وآن چهل و هفت دقیقه باشد[1]. و این مدّت را سال آفتاب خوانند. واوج آفتاب نیز سوی توالی‌البروج همیرود بهر شست و شش سال ازسالهای آفتاب یكدرجه ، چنانك مردمان‌ما همی یابند. وپیشینگان اندر این‌حركت واندازهٔ او باختلاف بودند. واما میان مركز فلك اوج و میان مركزِ عالم دو جزو است بتقریب بدان اندازه كه نیمهٔ قطر فلك اوج شست جزو باشد

فلك مایل كدامست

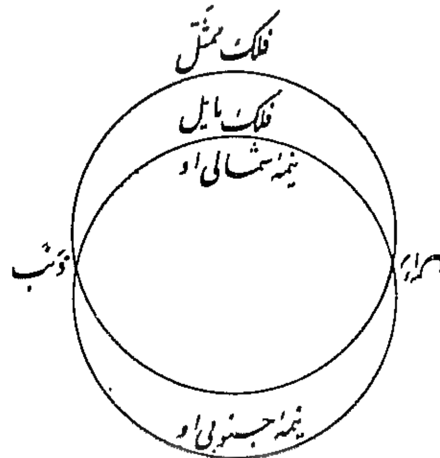
این شش ستارهٔ سیّاره راست برمنطقةالبروج نروند همچون آفتاب ، ولكن گاه سوی شمال باشند ازوی وگاه سوی جنوب. زیراك ایشان بر فلكهایی همیروند كه سطح آن فلكها ازسطح منطقه میل كرده است ، همچنانك سطح منطقه از معدّل‌النّهار میل دارد. وزینجهت فلكهای ایشانرا **مایل** خوانند. ولكن اندازهٔ این میل بهمهٔ ستاركان یكی نیست ، اینرا كمتر و آنرا بیشتر. ونیز جایگاه بزرگترین میلی. وتقاطع مایل بامنطقه‌همه را بیكجای نیست. واین‌میل را **عرض** خوانند ، زیراك از منطقه است. فامّا مركزممثّل ومركز مایل یكی باشد ، و آن مركز عالم است

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲۰)
مركز شمس فرض میكنیم. پس قوس (ح ا) اوج شمس است چنانكه در نیمهٔ هبوط بود. و قوس (ا ج ك) از خارج مركز یعنی قوس (ا ز م) كه مشابه اوست از ممثّل مركز شمس است. و مجموع دوقوس (ح ا) از ممثّل و (ا ج ك) از خارج مركز یعنی قوس (ح ا ز م) ازممثّل وسط شمس است. و قوس (م ل) كه مقدار زاویهٔ (م ط ل) مساوی و متبادلهٔ (ط ك د) میباشد قوس تعدیل است. وچون دراین نصف صاعد مقدار اختلاف را بروسط شمس بیفزائیم ، قوس (ح ا ز ل) حاصل میشود كه تقویم شمس است.

۱ ـ درمقدار سال شمسی حقیقی همه ارصاد تا ه ۳٦ روز و ٥ ساعت متفق ، امّا دركسرزائدمختلف‌اند. مثلا بطلمیوس ٥٥ دقیقه و ۱۲ ثانیه وبتّانی ٤٦ دقیقه و ۲٤ ثانیه استخراج كرده اند. سال شمسی مطابق زیج ایلخانی ۳٦٥ روز و٥ ساعت و٤٩ دقیقه وسال قمری ۳٥٤ روزو۸ساعت و٤۸دقیقه. و ماه قمری وسطی ۲۹ روز و۱۲ ساعت و ٤٤ دقیقه است. زیرا وسط قمر مطابق بعض ارصاد شبانروزی (یج ی له ب) و تفاضل میان آن باوسط شمس (یب یا كومب) است. و این مقدار را **سبق قمر** گویند. وچون ۳٦۰ درجه محیط فلك‌را برسبق قمر قسمت‌كنیم بیرون میآید (كطلان) نسبت بروزی كه شصت بخش شده باشد. وآن مساوی است با ۲۹ روز و۱۲ ساعت و٤٤ دقیقه كه گفتیم. كسر زائد بر ایّام تامّه را درسال شمسی وقمری **فضل‌السنه** مینامند.

جوزهرّ چیست

چون سطح فلک‌مایل بکرایست ازسطح منطقةالبروج بضرورت هردودایره بدوجای‌برابر تقاطع کردند ،همچنانکه‌منطقةالبروج با معدّل‌النّهار بدوجای برابر تقاطع کرده است . پس نام جوزهرّ براین هردو نقطه همی‌افتد. آنکه چون یکیرا ازدیکری جدا خواهی‌کردن ، بدانك‌آن تقاطع که چون ستاره ازوی بکذرد بشمال اوفتد ازمنطقةالبروج **رأس** خوانند . و آن دیکرتقاطع که چون از وی‌بکذرد بجنوب اوفتد ازمنطقةالبروج **ذنب** خوانند . وبجوزهرّمنسوب کنند ، **رأس‌جوزهرّ** کویند و **ذنب جوزهرّ** . وچون یکی‌راازآن،مطلق کویند وستاره بااو یادنکنند ، آنِ قمر باشد . وبادیکران خود ستاره‌نامزد کنند وکویند جوزهرِّ فلان ستاره ، ورأسِ فلان ستاره وذَنبش .



ونیز رأس‌را **مجازالشمال** خوانندای کذرشمال، ونیز **العقدةالشمالیه** ای کرهٔ شمال . وذنب‌را **مجازالجنوب** و **العقدةالجنوبیه** . واین صورت آنست ، هرچند تصوّر کردن او اندر سطح راست دشوار تربود

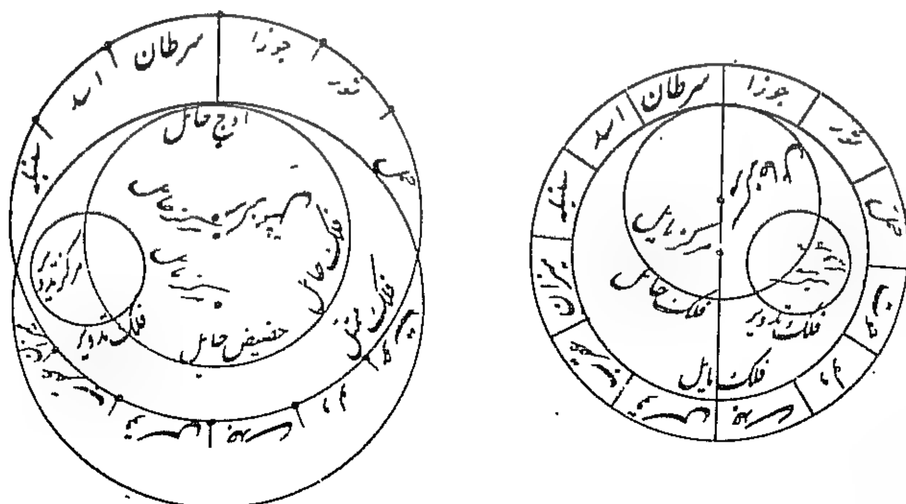
فلك تدویر کدامست

فلکی است خُرد . و کرد بر کرد زمین نیست ، همچون فلك اوج ، ولکن زمین ازمیان‌اوبیرون . وستاره برمحیط او **آن** حرکت کند که اوراست‌خاصّه

فلك حامل کدامست

فلکی است همچون فلك‌اوج . مرکز او بیرون از مرکزعالم، و سطح او بسطح فلك مایل است . و فلك‌التّدویررا همی‌برد ،

چنانك مركز فلكالتّدوير بر محيط او سوی توالیالبروج همی رود چنانك[1] صورتش بنگاشتیم



فلك معدّل المسير کدامست

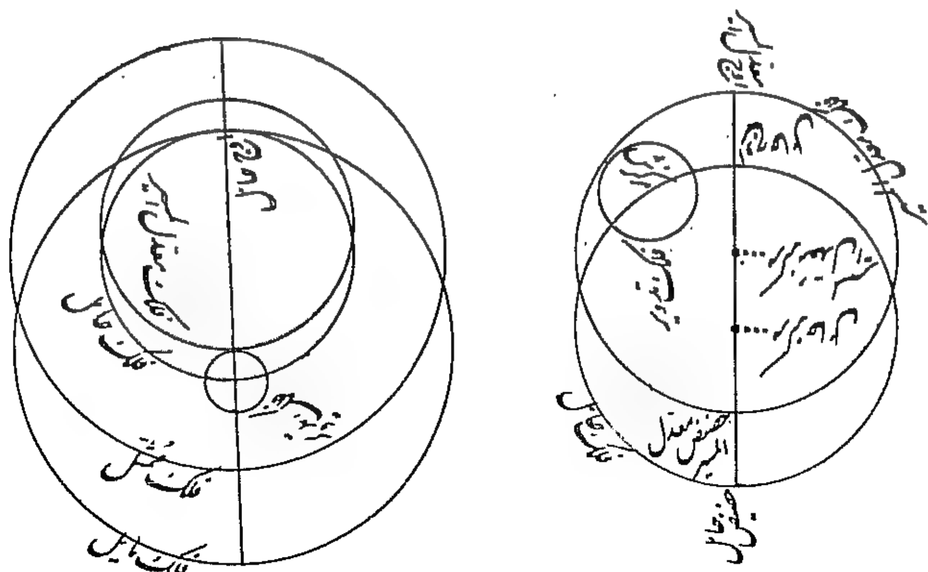
اگر مركز فلك تدوير بمدّتهای راست قوسهای راست رفتی از حامل ، وسط ستاره ، آنك رفتن ميانگی اوست ، بر حامل بودی ، و زاویه های وسط بر مركز او بودی برابر آن قوسها . ولكن چون بنگريم، زاويههای رفتن مركز فلك تدوير بمدّتهـای راست برمركز حامل نه راست همیيابيم. آنكه راستیشان برنقطهای باشد كه دوری او ازمركز حامل همچند دوری مركز حامل است ازمركز عالم . وآن نقطهرا مركز فلكمعدلالمسير[2] خوانند . و هرسهمركز بريكی خطّ مستقيماند . وين سه علوی راست بازهره . و شايد كه براين نقطه فلكی داری همچند حامل ، ووسط كوكب از محيط او كنی . و شايدكه وسط كوكب بزاويهها داری

---

۱ ـ خد ، (وبر زبر) بجای چنانك . شكل دست چپ الحاقی نگارندهاست برای نشان دادن همه فلكها.

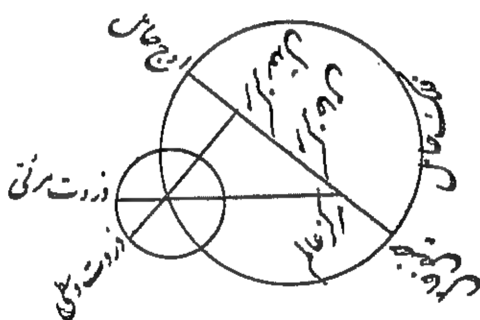
۲ ـ الفلك المدّل للمسير ، خد .

بر این نقطه، بی آنك بروی فلك کشیده بود. واین صورت اوست[1].



ذَروت وسطی و مرئی کدامند

ذَروت غایت بلندی بود. و اندر فلكِ تدویر بجای اوج باشد اندرخارج‌المرکز. و برابر ذروه حضیضِ تد و یربود، فروترین جای اندراو و بزمین نزدیکتر. ومعنی مَرئیّ دیداری بود. واندرین صناعت دیداری آن بود که‌بر مرکز عالم قیاس کرده آید. و وَسطی آن بود که قیاس او بر آن نقطه کرده آید که وسط مسیر براوی است. پس **ذروت‌وسطی** آن نقطه است از زبری فلك‌تدویر که بدو آن خطّ‌رسد که ازمرکز معدّل بیرون آید.و بر مرکزتدویربگذرد.و**ذروت مرئی** آن نقطه است اززبری **فلك تدویر** که‌بدو آن‌خطّ‌رسد کزمرکز عالم بیرون‌آیدوبرمرکزتدویربگذرد. واین صورتشانست



۱ ـ نگارنده یك صورت (مقصود شکل دست چپ از دوشکل بالای صفحه است) علاوه کرد تا همهٔ افلاك ممثل و مایـل و حامل و تـدویر و معدل المسیر نموده شود

وسط کوکب کدامست — وسط ستاره دوری مرکز فلك تدویرش باشد از آن نقطه که برابرِ سرِ حمل است بقیاس فلك معدّل‌المسیر[1]. و اندازهٔ این دوری برمرکز معدّل آن زاویه است که یك خطّ او بسرِ حمل رسد و دیگر بر مرکز تدویر

خاصّهٔ وسطی و معدّل کدامست — خاصّهٔ وسطی بُعد ستاره بود بفلك تدویر از ذروت وسطی. و **خاصّهٔ معدّله** بُعد او بود بفلك تدویر از ذروت مرئی[2] و فضلهٔ میان هردو خاصّه **تعدیل نخستین** بود مرخاصّه را. و اندازهٔ او آن زاویه است که بر مرکز تدویر باشد از آن دوخطّ که بهردو ذروت همی‌رسند. و ازبهر این او را **تعدیل خاصّه** نام دادند

طول اوسط و معدّل کدامند — دوری مرکز تدویر را ازاوج **طول اوسط** خوانند. و مقدار او آن زاویه است بر مرکز معدّل‌المسیر که یکی خطّ او باوج همیرسد و دیگر بمرکز تدویر. وچون این زاویه برمرکز عالم باشد مقدار طول معدّل بود. و فضلهٔ میان هردوطول **تعدیل طول** باشد. و اندازهٔ او آن زاویه است که بر مرکز تدویر بود، ازدوخطّی که از مرکز معدّل‌المسیر وزمرکز عالم آیند. و همچند تعدیل خاصّهٔ نخستین باشد. وبود که گاهگاه طول را **مرکز** نام کنند تادانی[3]

---

۱ ـ اوّل حمل در معدّل‌المسیر نقطهٔ تقاطع محیط این فلك است با دایرهٔ عرضیّه که باوّل حمل ازممثّل میگذرد. یا نقطه‌ایست که بعدش از محل تقاطع ممثّل بامعدّل‌المسیر مثل بعد اوّل حمل باشد از ممثّل نسبت بهمین تقاطع دریك جانب. وسط درصورت اوّل متشابه نخواهد بود. زیرا اوّل حمل تغییر می کند چنانکه اهل صناعت درتعدیل نقل قمر باز نموده‌اند، امّا تفاوت دراینجا کمتر است از تفاوتی که در قمر گفته اند، چراکه دوری میان دومنطقه درماه بیشتر ازمتحیّره است. امّا درصورت دوّم وسطی که از منطقهٔ معدّل‌المسیر گرفته میشود متشابه است واختلاف مذکور را ندارد.

۲ ـ ازاین‌جهت خاصّهٔ معدّله را **خاصّهٔ مرئیه** نیز میخوانند.

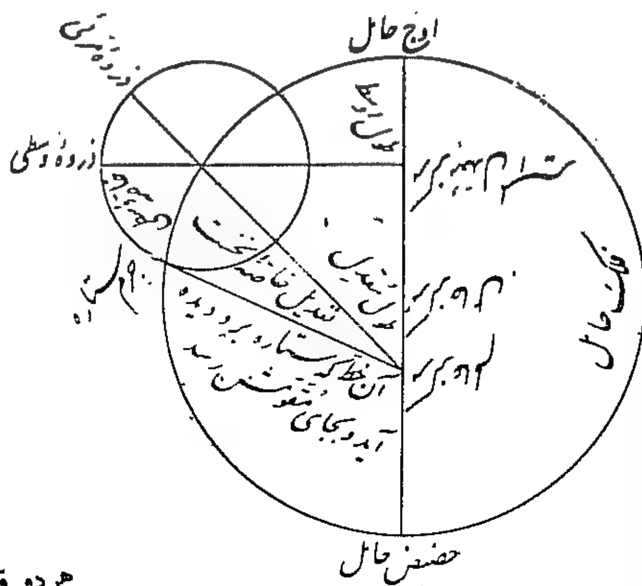
۳ ـ نگارنده شکلی باحروف وعلامات رسم کرد تا مقصود استاد روشنتر گردد.

نقطهٔ ا مرکز عالم، ب مرکز حامل، د مرکز معدّل‌المسیر، ح اوّل حمل، ـه مرکز تدویر، ك

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲٦)

تقویم ستاره کدامیست

نقطه‌ایست از فلك ممثّل که بدو آن خطّ رسد که از مرکز عالم بیرون آید سوی تنۀ ستاره . وآن آنجاست کجا دیده‌همی آید از فلك‌البروج . و این صورت اوست که از پیشتر بنگاشتیم



فلکهای قمر چگونه اند

او را فلك ممثّل است، و مایل از او ، و فلك اوج که فلك تدویرش را همی برد

پس حرکات اندر کرهٔ او چگونه آید و اندازهٔ آن

دو قطب فلك مایلش همی گردند سوی خلاف توالی ، گرد بر گرد هردو قطب ممثّلش . پس رأس و ذنب را هر روزی سه دقیقه باشگونه همی جنباند . و قمر خود بر محیط فلك تدویر

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲۵)
مرکز کوکب ، ه ذروهٔ مرئی ، ن ذروهٔ وسطی ، ر اوج حامل ، ض حضیض حامل است .

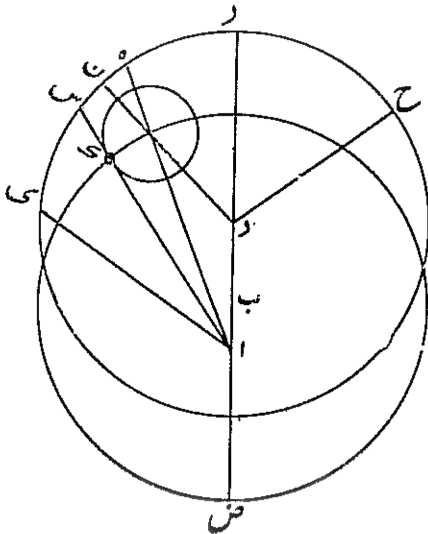
خطّ د ن بنا بر مشهور خطّ وسطی ، وقوس ح ن از معدّل‌المسیر قوس وسطی و زاویه‌اش ح د ن است (بدقّت بعض محقّقان که خطّ موازی شرط کرده اند و در وسط آفتاب شرح کردیم خطّ ا ی که از مرکز عالم موازی خط د ن بیرون آمده خط وسطی است) . خط ا س که از مرکز عالم بنقطهٔ ک رسیده خطّ تقویمی و قوس ح س تقویم کوکب است . و تفاضل میان وسط و تقویم را منجّمان‌ومستخرجان **تعدیل‌اوّل** مینامند . خطّ اه که ازمرکز عالم بمرکز تدویر گذشته‌باصطلاح جمی**خطّ مرکز معدّل** است وزاویهٔ ه ا س را **تعدیل‌مفرد** یا تعدیل اوّل خوانند . وچون‌این زاویه بواسطهٔ نزدیك شدن مرکز تدویر بمرکز عالم زیاد میشود ، مقدار زیادت زا باجزاء حامل ، **تعدیل دوم** . و مجموع تعدیل مفرد و تعدیل دوّم را **تعدیل معدّل** نام‌کنند .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۷)

همیگردد ، چنانك از ذروتش آغازد و سوی مغرب رود بخلاف توالی ، هر روزی سیزده درجه و چهار دقیقه. و مرکز تدویر سوی توالی همی‌گردد بر محیط حامل ، هرروزی بیست‌وچهار درجه و بیست وسه دقیقه. و این دو بار چندان بود که قمر بروزی‌ازآفتاب دورهمیشود ، آنك فضلهٔ میان هردو رفتن‌است. وزینجهت‌حرکت مرکز تدویر را **بعدمضعف**[1] خوانند آنگاه مرکز حامل سوی خلاف توالی همیگردد

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۲٦)

قوس ن ک یعنی بعد میان مرکز کوکب و ذروهٔ وسطی ، **خاصهٔ وسطی** . وقوس ه ک میان کوکب و ذروهٔ مرئی **خاصهٔ مرئی** یا **خاصهٔ معدله** است .

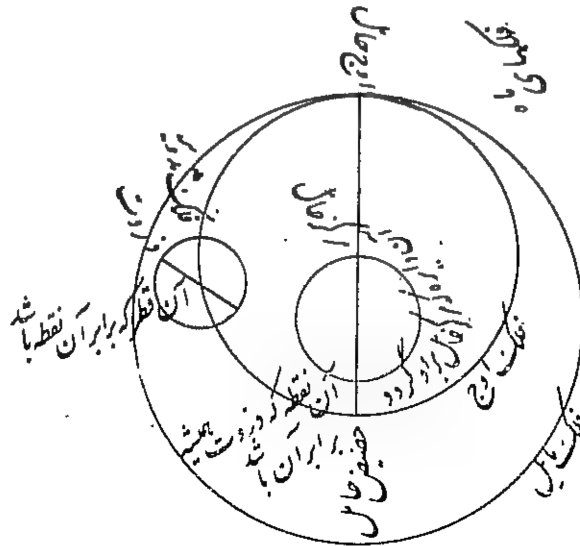


مقدار زاویهٔ ه د ن یعنی قوس میان ذروهٔ وسطی و مرئی اختلاف سوم قمر و متحیره است . واین قوس‌را گاهی‌ازمحیط تدویرمیگیرند میان‌دوذروه ، وآنرا **تعدیل خاصه** میگویند . وگاه از فلك‌البروج اعتبار میکنند ، و آنرا **تعدیل مرکز** میخوانند . و این دوتعدیل در حقیقت یکی و مقدار دوزاویه یکی در مرکز تدویر و دیگر مقابلهٔ آن یکسان است .

قوس ر ه محصور میان دو خطّ که از مرکزمعدّل یعنی مرکز عالم بیرون آمده است ، یکی باوج ودیگر بمرکز تدویر ، **مرکزمعدل یا طول معدل** است . این قوس مقدار زاویه ایست که در مرکز عالم میان آن دوخطّ پیدا میشود . واز اینجا نام خطّ مرکز معدّل اصطلاح شده است .

۱ ـ حرکت خارج مرکز ماه را گرد مرکز عالم بتوالی ، شبانروزی ۲٤ درجه و ۲۳ دقیقه وببعض ارصاد ۲٤ درجه و ۲۲ دقیقه و ۵۳ ثانیه و ۲٦ ثالثه ، **حرکت مرکز** گویند . واین مقدارضعف مجموع حرکت وسط شمس است بادوحرکت اوج وجوزهر . وچون موضع وسط شمس درغیر اجتماع واستقبال همواره متوسّط میان مرکز تدویر و اوج است ، حرکت مرکزرا بُعد مُضعَّف خوانند ، یعنی بعد مرکزتدویر ماه ازآفتاب بتضعیف . پس اگر بعد مرکز تدویر ماه‌را از وسط‌شمس دو برابر کنند، حرکت مرکز بیرون‌میآید یعنی بعد مرکز ازاوج بتوالی . وچون وسط شمس راازوسط قمربکاهند ، باقیمانده‌بعدمرکزاست‌ازوسط‌شمس . نظربا ینکه‌محاسبهٔ‌حرکت‌مرکزآسانست دربعض‌زیجها ضبط نشده‌است .

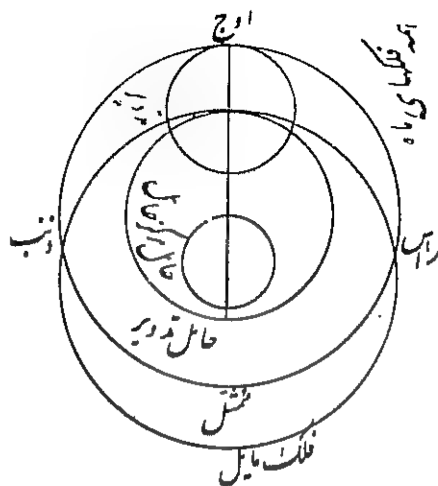
و اوج خویشرا با شگونه همی گرداند ، هر روزی یازده درجه و نه دقیقه . و همیشه ذروت مرئی ازفلك تدویر برابر نقطه ای باشد که بُعدش از مرکز عالم سوی حضیض حامل همچند بُعد مرکز حامل است از مرکز عالم . و مقدار این بُعد دوازده جزو و نیم جزو است ، بدان مقدار که نیمهٔ قطر فلك حامل شست جزو باشد



و بدین مقدار[1] نیمهٔ قطر فلك تدویرش پنج جزو و چهار یك جزو باشد ، چنانك صورت کردیم[2] .

پس این حالها و اندازهٔ حرکات مرستارگانرا چگونه اند

همه ستارگان بر محیط فلك تدویر چنان همی گردند که از ذروت آغازند سوی مشرق روند بتوالی بروج ، مخالف قمر ، که او سوی مغرب و خلاف توالی از ذروت رود . فامّا حرکات ستارگان اندر فلك تدویر بشبانروزی ، زحل پنجاه و هفت دقیقه . و مشتری پنجاه و چهار



۱ـ مقدار که نیمهٔ ، خ . بدین قدر که نیمهٔ ، حمن . ۲ـ نقطهٔ محاذات درقمر یکی ازشانزده مشکل هیئت قدیم است که ازعقده‌های لاینحل بود و درشروح تذکرهٔ خواجه و کتاب تحفهٔ شاهی برای حل این مشکلات سخنها نوشته‌اند که درحقیقت گره گشانیست .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۹)

دقیقه . و مریخ بیست و هشت دقیقه . و زهره سی و هفت دقیقه . و عطارد سه درجه و شش دقیقه .

و امّا حرکت مرکز فلك تدویرشان سوی مشرق و توالی ، بدان حرکت میانه که قیاس او بمرکز معدّل المسیراست ، مرکز تدویر زحل بشبانروزی دو دقیقه همی رود . ومشتری پنج دقیقه . ومرّیخ سی ویك دقیقه . وزهره چند حرکت آفتاب، پنجاه ونه دقیقه . وعطارد دوبار چند حرکت آفتاب، یکدرجه[1] وپنجاه وهشت دقیقه . فاما مقدار بیرون آمدن مرکزهای معدّل المسیر از مرکز عالم ، بدان اندازه که نیمهٔ قطر حامل شست جزو باشد ، زحل را شش جزو و چهل وپنج دقیقه است . و مشتری را پنج جزو ونیم جزو . ومرّیخ را دوازده جزو . وزهره را دوجزو و پنج دقیقه . ومرکز حامل برمیانگاه این بُعد است همه را[2] .

واما مقدار نیمهٔ قطر فلك تدویرهای ایشان ، هم براین اندازه ، زحل راشش جزو ونیم . ومشتری را یازده جزوونیم . ومرّیخ را سی ونه جزو ونیم . وزهره را چهل و سه جزو و ده دقیقه . وعطارد را بیست ودو جزو ونیم

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۲۸)

امّاشانزده مشکل لاینحل دوتا درحرکات قمراست، یکی تشابه حرکت حامل گرد مرکزعالم نه مرکز حامل . ودیگر محاذات قطر نسبت بنقطه‌ای غیراز مرکز عالم وحال آنکه گرد مرکز عالم متشابه است . وشش مشکل در کواکب علویّه است (مشتری ، مرّیخ ، زحل) . ودرهریك دواشکال است یکی تشابه حرکت حامل نسبت بمرکز معدّل المسیر . ودیگر حرکت قطاری که باوج وحضیض میگذرد و هشت مشکل در دو ستارهٔ سفلی یعنی زهره و عطارد . ودو هر یك چهار عقدهٔ ناگشوده است یکی تشابه حرکت حامل نسبت بغیر مرکزخودش . دوم حرکت مایل بجانب ممثّل . سوم حرکت قطری که باوج وحضیض میگذرد . چهارم عرض ووراب وانحراف . برای حلّ این مشکلات خواجه در تذکره وعلاّمه قطب الدّین در تحفهٔ شاهی فصلی آورده اند . در هیئت جدید مشکلات قدیم حل امّا مشکلات تازه پدید میشود که براهل فنّ پوشیده نیست .

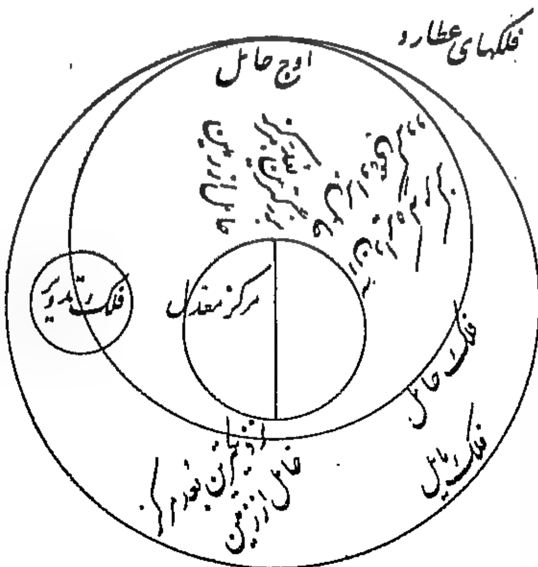
نگارنده شکلی علاوه برصورت کتاب آورد (مقصود شکل زیرین است در صفحه ۱۲۸)

۱ ـ صد وهژده دقیقه اعنی یکدرجه ، حص . و خ باحذف کامهٔ اعنی .

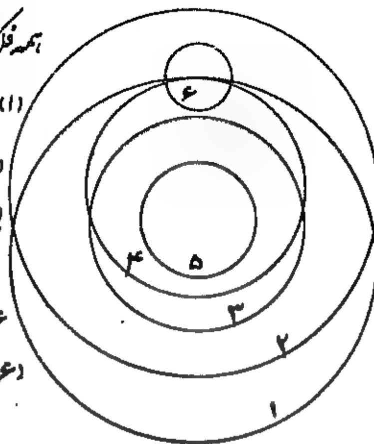
۲ ـ بُعد مرکز معدّل المسیر از مرکز عالم بحسب ارصاد مختلف است . رجوع شود بشرح چغمینی و شروح تذکرهٔ خواجه .

عطارد چرا جدا شد از ایشان [1]

زیراك مرکز حاملش همیگردد بر محیط دایرهٔ کوچك که نصف قطرش چند بعد مرکز معدّل المسیراست از مرکز عالم. و مرکز معدّل بر میانگاه دوری مرکز آن دایره ازمرکز عالم همیشه باشد. وهرسه برخطّ مستقیم اند. وزینجهت بعد مرکز حامل ازمرکزعالم یکسان نبود. ولکن چون[2] بغایت دوری باشد از او، نه جزو ونیم باشد. وچون بغایت نزدیکی بود بدو، سه جزو و شش یکی از جزوی بود. وچون مرکز حامل بدین دایره گردد، اوج خویشرا باشگونه سوی خلاف توالی بجنباند، بروزی چند حرکت آفتاب، پنجاه و نه دقیقه. وزین قبل مراکز تدویر با



اوج حاملش هر سالی دوبار بهم آید، همچنانك مرکز تدویر قمر بااوج حامل خویش هر ماهی دوبار گرد آید. ونیزاز اندازهٔ این حرکات چنان واجب شود که هردو مرکز تدویر عطارد و

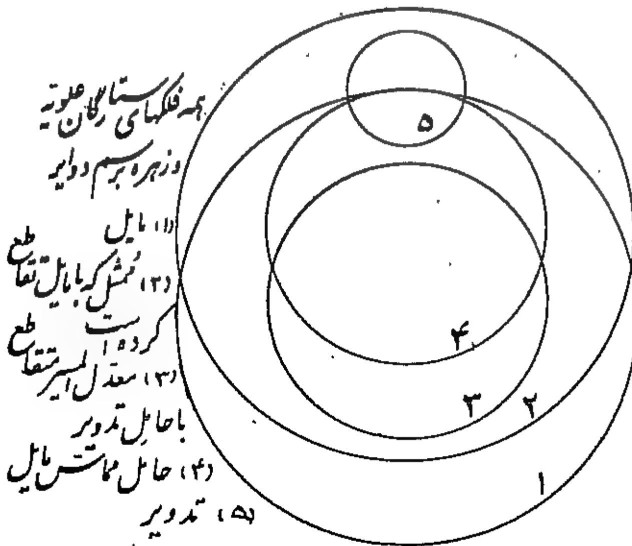


---

۱ ـ یعنی از جهت بعد مرکز معدّل المسیر از مرکز عالم.

۲ ـ از اینجا تاچند صفحهٔ بعد، یکسطر پیش از عنوان (بهت چیست) از خ افتاده است.

زهره باآفتاب همیشه بریکی قطر باشند از قطرهاء عالم. وزین قبل هم بذروت تدویر بسوزند، میان مدّت استقامت.وهم بحضیضش میان مدّت رجوع. و کواکب علوی نسوزند مگر بذروت‌تدویروبس زیراك مرکز تدویر های ایشان از آفتاب گرانتر آید، و از وی سپس مانند، وبااوهمیشه‌نباشند مگر بدانوقت.که ستاره



بذروت تدویر رسیده باشد. واین‌صورت فلك عطارد است[۱].

هریکی را دورو گردش بچند مدّت تمام شود پیش ازین گفته بودم که گردش آفتاب اندر همهٔ فلك‌البروج تمام شود بسیصد و شست و پنج روزو چهار یك روزی، کم جزوی ازصد و یازده جزو از روزی. وآن سال اوست که دیگر سالها بدو بپیمایند.

و امّا دیگر ستارگان سیّاره، ازبهر آنك حرکت بسیطشان دوگونه است‌یکی بر محیط تدویر و دیگر برمحیط حامل، ادوارشان نیز بر دوگونه بود. امّا آنچ بر

---

۱ ـ نگارنده همه افلاك عطارد را بتصویرقدما مطابق رسم دوائر آورده است: ۱ ـ مایل، ۲ ـ ممثّل (ممثّل و مایل متقاطع‌اند ومرکز ممثّل‌مرکز عالم‌است)، ۳ ـ معدّل‌المسیر، ٤ ـ حامل تدویر (حامل تدویر و معدّل‌المسیر متقاطع اند و حامل مماسّ سطح مایل‌است)، ٥ ـ حامل مرکز حامل یا مدیر مرکز حامل (دایرهٔ کوچکی که مرکز حامل بر آن میگردد و مرکزش مرکز عالم نیست)، ٦ فلك تدویر. امّا مدیر عطارد را رسم نکردیم زیرا که حامل مرکز حامل جانشین اوست. ونیز همه فلکهای ستارگان علویّه وزهره را برسم دوائر (نه‌تجسیم افلاك)، نگارنده رسم و محض تکمیل مطالب بصور کتاب الحاق کرد.

محیط تدویر است ، دور زحل تمام شود بسالی شمسی و دوازده روز . وآنِ مشتری بسالی وماهی و سه روز . وآنِ مرّیخ بدو سال و یکماه و هژده روز . وآنِ زهره بسالی وهفت ماه و پنج روز . وآنِ عطارد بسه ماه وبیست وچهارروز . وآنِ قمر ببیست و هفت روز و سیزده ساعت و هژده دقیقه . و امّاگردش فلك تدویر ایشان تا بتمامی دوازده برج ، زحل‌را بیست ونه سال بود وچهار ماه وپانزده‌روز . ومشتری را بیازده‌سال وده ماه وچهارروز . ومرّیخ‌را بسالی و ده ماه وهفده روز . و هریکی را از زهره وعطارد بسالی شمسی . وقمررا ببیست وهفت روز وهفت ساعت وچهل وسه دقیقه . وجوزهرّ قمررا بهژده سال‌وهفت‌ماه ونه روز . وهریکی رااز کواکب ثابته واوجهاء کواکب سیّاره ، امّا بیافتن پیشینگان ، سی وشش هزارسال . وامّابیافتن اهل زمانهٔ ما بیست و سه هزار و هفتصدو شست سال است[1].

این حرکت فلك چیست

این رای ومذهبی است که **ثاون** اسکندرانی[2] ازخداوندان طلسمها حکایت کرد . وایشان منجّمان بابل‌اند اندرزمانهٔ پیشین، که عامّهٔ مردم ایشانرا جادو خواندندی . و ایشان چنین دانستند که فلك را بکلیّت حرکتی است سوی توالی ، غایت او هشت درجه . و باز گشتن سوی خلاف توالی همچندان . وهر درجه‌ای بهشتاد سال شمسی همی جنبد . و هر هشت درجه بششصد وچهل سال . وپیش وپس رفتن بهزار ودویست وهشتاد سال . وچون سوی توالی

---

۱ ـ بنابراین ٦٦ سال شمسی یکدرجه وسالی ٥٤ ثانیه ونصف ثانیه است بتقریب . وچون اینمقدار را براتّام سال شمسی قسمت کنیم حصّهٔ یکروز قریب دهشت ثانیه میشود وچون آنرا در۳۰ ضرب‌کنیم حصّهٔ تقریبی ماه بدست میآید.

حرکت فلك ثوابت مطابق زیج‌حاکمی‌وایلخانی هر ۷۰ سال شمسی یکدرجه وسالی ٥۱ ثانیه و سه یك ودهیك ثانیه و تمام‌دور ۲٥۲۰۰ سال شمسی است .

۲ ـ ثاون که اروپائیان اورا Théon میگویند از ریاضی دانهای بزرگ اسکندریّه است که میان سالهای ۳٦٥ـ۳۹۰ مسیحی میزیست . وکتابهای‌عمل اسطرلاب ، عمل ذات‌الحلق ، مدخل‌مجسطی، جداول زیج بطلمیوس از مؤلّفات اوست (رجوع شود بکتاب‌الفهرست ابن‌النّدیم) .

باشد ، همه ستارگان و روندگان آسمانی بشتابند. و این حرکت بر جایهای ایشان باید افزودن. وچون سوی خلاف توالی باشد ، همه بدرنگتر روند. و آن هنگام آن حرکت ازیشان باید کاستن. و امّا درستی آن از نادرستی نتوان دانستن مگر برصدهائی بسیار ، وباریك[1] و مدّتهاء سخت دراز. ومردمان مارا ازین هیچ نصیب نیفتادست.

عرض قمر چگونه است

فلك مایلش بریك حال‌است. ومقدار میل او و دوری‌ازمنطقه ایستاده است ، نه فزاید ونه کاهد. و بزرگترین میل او پنج جزو است سوی شمال ، وهمچندان سوی‌جنوب. واین‌غایت عرض‌قمراست. وفلك تدویر رااندرآن اثر نیست. زیراك سطح‌اواندرسطح مایل‌است. ولکن چون هردو تقاطع که رأس وذنب‌اند سوی‌خلاف توالی جنبانند ، بزرگترین‌عرض‌اوویا[2]هرکدام عرضی‌کاندازۀاو پدیدکنی ، بریکجای نماند از فلك‌البروج ، همچنان‌که بزرگترین‌میل شمس همیشه[3] بماند باوّل سرطان واوّل جدی[4]

پس عرضهای هرسه علوی چگونه اند

هریکی‌را ازین سه ستاره فلکی است مایل چنانك قمرراگفتیم ، میل‌او بریکی اندازه همیشه ، وزآن نگردد. واوجهای‌ایشان اندر آن نیمه باشد ازفلك مایل‌که سوی شمال میل دارد. وحضیض‌ها بنیمۀ جنوبی. و سطح فلك تدویرشان اندر سطح فلك مایل نیست ، چنانك آن قمر. ولکن هم از سطح مایل میلی دارد ، نه بریکی اندازه همیشه. وچنانست که حضیض تدویر همیشه ازمایل بدانسو بودکه مایل سوی اوست ازمنطقه ، اگر شمال ، شمال. وگر جنوب ، جنوب. واین میل فلك تدویر برآن قطر باشد که از ذروت بحضیض همی آید. واو را قطر نخستین نام‌کنیم ، تا اشارت بدو آسان شود. وآن قطررا که براو قائم است،

۱ ـ برصدهای بسیار باریك ، حص. ۲ ـ و یا ، خد. یا ، حص.
۳ ـ خد (همیشه) ندارد.
٤ ـ فإنّ أعظمَ عَرضِه او ایّ عَرضٍ له فُرِضَ بِمقداره لایَستقِرّ ابداً فی‌موضعٍ واحدٍ من‌فلك‌البروج ـ کما یستقرُّ مقدارُ میلِ‌الشمس فی کلّ موضعٍ منه ، ع.

دوم نام کنیم. واین قطر دوم همیشه موازی باشد مرسطح فلك البروج را. پس بباید دانستن که چون مرکز تدویر یکی از دوعقدهٔ فلك مایل که رأس وذنب اند اندررسد سطح او با سطح فلك البروج یکی شود، و قطر نخستین اندرین سطح گردد. آنگاه چون مرکز تدویرازعقده بگذرد، این قطر نخستین آغازد میل کردن بخلاف آنجهت کجا بیشتر [۱] بود میل او. وبغایت میل آن هنگام رسد که بر میانگاه دو عقده بود، آنجاکه غایت میل فلك مایل نیز بود. پس از این پدید آید که کواکب علوی را دو عرض است، یکی از جهت فلك مایل، و نام او عرض نخستین ونیز عرض اوسط، و بحسب جای بود ازفلك البروج. ودیگر عرض ازجهت فلك تدویر، واورا عرض دوم خوانند، وبحسب بعد بود [از آفتاب].

پس عرض دوکوکب سفلی چگونه آید

هریکی را از زهره وعطارد فلکی مایل است. ولیکن میل او بریکی حال نایستد. وزغایتی که اوراست بشمال، همی جنبد تا آنگاه که سطح او با سطح فلك البروج بهم آید و یکی گردد. آنگه سوی جنوب بگذرد، تا بغایتی رسد همچندان که بشمال بود. وحرکت او میان این دوغایت بسالی شمسی باشد. وآنچ ازوی بحاصل آیداورا عرض خارج مرکز خوانند. آنگاه هریکی را اندر فلك تدویرش دو گونه عرض اوفتد. یکی از حرکت قطر نخستین، و او را عرض تدویر خوانند. ودیگر از حرکت قطر دوم، واورا عرض التوا خوانند ای پیچش.

پس بدان که مرکز فلك تدویر چون بعقدهٔ رأس یا ذنب رسد سطح مایل نیز با سطح فلك البروج یکی شده باشد. چون مرکز تدویر از عقده بگذرد آن نیمهٔ مایل کاندرو آید، آغازد میل کردن از فلك البروج، اگر زهره باشد، سوی شمال، وگر عطارد باشد، سوی جنوب. وبغایت خویش آنگاه رسد که مرکز تدویر بر میانگاه دو عقده شده باشد. وآن جایگاه اوج باشد یا برحضیض. و از آنجا ابتداء عرض

---

۱ ـ بیشتر، خد، فاذا جاوزه ابتدأ فی المیل الی الجانب الاخر و یکون غایةُ میله عندَ متنصَّفِ مابینَ العقدتین، ع.

تدویر بود ، آنك قطر نخستین راست [1]. اگر مرکز تدویر بااوج باشد ، ذروت تدویر آغازد جنبیدن ، زهره را سوی شمال ، و عطارد را سوی جنوب. وگر مرکز تدویر با حضیض باشد ، ذروت تدویر آغازد جنبیدن ، زهره را سوی جنوب ، و عطارد را سوی شمال.

امّا عرض التوا ، آنك قطر دوم راست ، نهاداو بر خلاف عرض تدویر است. زیراك ابتداء او آنگاه باشد که مرکز تدویر بارأس یاذنب باشد. وعرض تدویر آن هنگام بغایت رسیذه باشد. وعرض التوا بغایت آنگاه رسد که مرکز تدویر بااوج بود یا با حضیض. و عرض تدویر آن هنگام ابتدا کند. پس چون مرکز تدویر از آن عقده بگذرد که سوی اوج همیرساند ، سرِ مشرقی از قطر دوم آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال ، و عطارد را سوی جنوب. وسرِ مغربیش بخلاف آن. وچون مرکز تدویر از آن عقده بگذرد که سوی حضیض رود سرِ مشرقی ازقطر دوم آغازد جنبیدن ، زهره را سوی جنوب ، وعطارد را سوی شمال. وسرِ مغربیش بخلاف آن. وهمچنین همی جنبد تابغایت بزرگیش رسد ، آنگاه که مرکز تدویر باوج رسد یا بحضیض.

پس پدید آمد که ابتداء عرض تدویر ، انتهاست مر عرض التوارا. و انتهاء عرض تدویر ابتداء عرض التواست. و پدید آمد از حرکت فلك مایل ، که مرکز تدویر زهره همیشه از فلك البروج بشمال باشد ، وهرگز سوی جنوب نبود. ومرکز فلك تدویر عطارد همیشه ازفلك البروج بجنوب باشد ، وهرگز بشمال نباشد

اوجهاء ستارگان کجا اند

اوجها بریکجای نی اند ، تابتوان گفتن جای ایشان همیشگی را که ایشانرا حرکتی است گران ، هر شست و شش سال یکی درجه. وچون چنین است ، وقتی معلوم را پیدا توان کردن که کجااند. وبروزگار ما

---

۱ - وحینئذٍ یکون ابتداء عرض التدویر الذی للقطر الأوّل ، ع ، آن قطر که قطر نخستین راست ، خد

که چهارسد و بیست است از هجرت ، جای ایشان چنانك **محمدبن جابربتانی**[1] یافته است ، امّا اوج شمس بجوزاست (کدلب) . واوج زحل بقوس (وبج) . و اوج مشتری بسنبله (یوبج) . واوج مرّیخ باسد (ح یج) . واوج زهره بجوزا (کد کط). واوج عطارد بمیزان (کج بج) .

جوزهرهای ستارگان کجا اند[2]

امّا مردمان مغرب که یونانیان و رومیان‌اند ، این جوزهرها را حرکتی یافتند بسوی توالی ، همچندان که حرکتِ اوجهاست و آنِ کواکب ثابته . زیراك حرکت فلك‌البروج بهمه فلکهاء ستارگان سیّاره همیرسد . ورأس‌جوزهرّ زحل ازپس اوج اوست بصد وچهل درجه . پس بروزگارما که گفتیم اندر دلو باشد (کوبج)[3]. وآنِ مشتری از پس اوجش است بهفتاد درجه ، پس به عقرب‌باشد (کوبج) . وآنِ مرّیخ وزهره وعطارد ازپس اوجشان آید به نوددرجه، پس آنِ مرّیخ بعقرب باشد (ح یج) ، وآنِ زهره بسنبله (کد کط) ، وآنِ‌عطارد

---

۱ ـ ابوعبدالله محمّدبن جابربن سنان حرّانی بتّانی (Albatenius) مؤلّف زیج معتبری‌است . اوضاع ثوابت را مطابق سال ۲۹۹ هجری (۹۱۱ مسیحی) در زیج خود ثبت کرد ، ازسال ۲٦٤ تا ۳۰٦ برصد ستارگان واستخراج اوضاع و احوال کواکب اشتغال داشت . و درسال ۳۱۷ هجری وفات یافت . کتاب زیج بتّانی ، کتاب معرفة مطالع‌البروج ، رساله در اقدار اتّصالات ، از مؤلّفات اوست . (الفهرست ابن النّدیم) .

۲ ـ آید ، خد . و بخط الحاقی (آید بحرکتی)

۳ ـ همه نسخه های فارسی و عربی که در دست نگارنده بود درمحلّ اوج زحل که پیش ثبت کردیم و جای رأس زحل که اینجا ثبت شده مطابق است . وحال آنکه بیقین در اینجا یا درموضع اوج زحل اشتباهی هست . زیرا که ۱٤۰ درجه چهار برج و بیست درجه میشود . و بنابراین اگراوج زحل را فرض کنیم در (قوس و بج) ۱٤۰ درجه پیش از او میشود (سرطان یو بج) و۱٤۰درجه بعد از او میشود (حمل کو بج) . و اگر رأس جوزهرّ زحل‌را فرض کنیم در (دلو کو بج) ۱٤۰ درجه پس از او میشود (سرطان یو بج) و۱٤۰ درجه پیش از او میشود (میزان کو بج) .

مشهور میان اهل صناعت این است که درکواکب متحیّره همه را رأس جوزهرّ بر اوج مقدّم است بجز عطارد را که رأس جوزهرّش مؤخّر از اوج است : مثلا اگر اوج عطارد را در میزان (کو کج لج) یعنی ۲٦ درجه و ۲۳ دقیقه و ۳۳ ثانیه واوج زحل را درقوس (ط کج لج) فرض کنیم ، راس عطارد در جدی (کو کج لج) ورأس زحل در سرطان (یط کج لج) خواهد بود .

بجدی (کج ع) [1] .

واما مذهب هندوان وپارسیان اندرین چنانست که حرکتشان یکدیگررا مخالف است و سوی خلاف توالی باشگونه ، همچنانك جوزهر قمر است ، آنك اندرو خلاف نیست میان ایشان . وبمذهب ایشان بزمانهٔ ما رأس جوزهر زحل بجوزاست (کجیج) ورأس‌جوزهر مشتری بسرطان‌است (یب ا) . ورأس‌جوزهر مریخ بحمل (کامه) [2] .

---

۱ ـ حرکت فلك ثوابت مطابق مجسطی که استاد ما و مشهور از آن پیروی کرده اند هر ٦٦ سال شمسی یکدرجه . و سالی تقریباً $\frac{1}{2}$ ٥٤ ثانیه‌است . وچون این‌مقدار را بردورهٔ‌سال شمسی‌یعنی $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ روز قسمت کنیم بخش یکروز قریب ٨ ثالثه درمیآید . وچون هشت ثالثه را در ٣٠ که ایّام ماه است ضرب کنیم بهرهٔ یکماه معلوم میشود . و بنا بر این یکدور در ٢٣٧٦٠ سال تمام میشود .

از زمان تألیف این‌کتاب یعنی ٤٢٠ هجری‌قمری (مطابق ٣٩٨ یزدگردی و ١٣٤١ اسکندری و ١٠٢٩ میلادی) تااین زمان که نگارنده مشغول تصحیح وتحشیه و طبع کتاب است یعنی ١٣٥٦ قمری (مطابق ١٣١٦ شمسی هجری و ١٣٠٦ یزدگردی و ١٩٣٧ میلادی و ٢٢٤٨ اسکندری) حدود ٩٠٨ سال شمسی میگذرد . و بحسابی که گفتیم مواضع اوجات قریب ١٣ درجه و ٤٥ دقیقه تفاوت کرده است . پس اوج شمس در زمان ما روی حساب استاد ابو ریحان که در زمان تألیف این کتاب کرده در سرطان است (ح یز) یعنی ٨ درجه و ١٧ دقیقه . واوج مشتری در میزان (اکح) واوج مریخ در اسد (کانا) و همچنین در باقی متحیّره بتفاوت ١٣ درجه و ٤٥ دقیقه . و چون فواصل میان اوجات و جوزهرات ثابت است ، هرکدام معلوم باشد آن دیگررا توان معلوم‌کرد، اینکه ما گفتیم بحساب‌ظاهر وروی ارقام این کتاب وبرای تمثیل بود . وگرنه برای استخراج‌درست دقتهای دیگر لازم است که اهل فنّ میدانند. اندازهٔ فواصل مطابق غالب ارصاد همین است که دراین کتاب دیده میشود . امّا در رصد جدید سمرقند فواصل باین ترتیب استخراج شده است . رأس‌زحل پیش از اوجش ١٥٠ درجه ، رأس مشتری پیش از اوجش ٨٢ درجه ، رأس مرّیخ پیش‌از اوجش ٩٤ درجه ، رأس‌زهره مقدّم براوجش ٩٠ درجه ، رأس‌عطارد مؤخّر ازاوجش ٩٠ درجه . و مطابق اوّل محرّم ٨٤١ هجری که مبنای همان رصد و زیج جدید میباشد مواضع اوجات اینطور استخراج شده‌است . شمس درسرطان (ب کو) زحل قوس (یونو) . مشتری سنبله (کط لب) . مریخ‌اسد (کانر) زهره جوزا (کب که) . اوج مدیر عطارد درعقرب (د کح) .

مطابق رصد ایلخانی خواجهٔ طوسی حرکت فلك ثوابت هر ٧٠ سال شمسی یکدرجه و سالی نزدیك ٥١ ثانیه و ثلث وعشر ثانیه . وتمام دور ٢٥٢٠٠ سال شمسی است .

۲ ـ کانه ، حص . کایه ، ع .

و رأس جوزهرّ زهره بثور (کط مح) [1]. و رأس جوزهرّ عطارد بحمل (کایا) [2].
واما رأس جوزهرّ قمر ازبهر آنك سخت زود رّواست، جایگاه او پدید نتوان کردن
بی شمار.

بهت چیست

این نام هندوی است. و ایشان بهکتی گویند. و معنی او رفتن ستاره است بروزی. ویاران ما این نامرا بررفتن تقویم کرده همی نهند و بس. و اما هندوان هم بر این نهند، وهم بر رفتن میانه، و گویند بهکتی میانه، و بهکتی تقویم کرده. وما مقدار میانه را پیشتر گفتیم، آنجا که وسط ستارگان یاد کردیم شبانروزی را. فاما تقویم کرده، نتوان پیدا کردن. زیراك او را حدّ نیست. وستاره گاهگاه زود رود، و بهتش بزرگ کردد. وگاه گران رود و بهت اواندك کردد. وگاه مقیم باشد بی بهت، یاراجع [3].

بهت معدّل چیست

بهت معدّل فضله‌ای باشد میان بهت شمس و بهت قمر، چون بهت شمس ازبهت قمر کم کنی. ونیز فضله بود میان دو بهت دوستارهٔ مستقیم یا راجع. وهرگاه که دوکوکب باشند وهردو بیکسو همی روند، یکی بیشتر ویکی کمتر، چون خواهی که وقت کرد آمدنشان بدانی، پس نتوانی بجای آوردن، تافضله ندانی میان هر دو رفتن یکی مدّت را. زیراك دوری و نزدیکی که میان ایشان همی افتد باندازهٔ این فضله باشد. وبهت معدّل را نیز حصة المسیر [4] خوانند. و بهندوی بهکتی التر آی فضلهٔ میان هردو بهت. وگه گاه بجای او هردوبهت جمله کرده بکاربایدداشتن، چون یکی از دوکوکب مستقیم باشد ودیکر راجع. واینجمله

---

۱ ـ کط مط، خد.
۲ ـ کانا، ع.
۳ ـ یا راجع یامستقیم، حص.
٤ ـ خاصّة المسیر، ع.

را بهندوی **بهکتی جوک** خوانند[1]. و مردمان ما اورا نامی ندارند خاصّه.

مقامات چی چیز اند

مقامات عددهاست نهاده، هر کوکبی‌را بهرجای ازفلك اوجش که چون خاصّهٔ معدّلهٔ او با مقام راست شود، آنوقت کوکب مقیم‌باشد ایستاده، واورا اندر فلك‌البروج هیچ حرکت پیدا نیاید. اگر مقام‌او ازشش برج کمتر بود، اورا **مقام اول** خوانند. وز پس‌آن ایستادن، کوکب راجع گردد. واگر مقام از شش برج افزون بود، اورا **مقام ثانی** خوانند. وازپس آن ایستادن، کوکب مستقیم شود. وهرگاه‌که یکی ازین دومقام ذانی ودیگر خواهی، او را از دوازده برج کم‌کن، آنچ بماند دیگر مقام بود.

رباطات چیست

رباطات هم مقامات اند. ولیکن از پیشینیان گروهی بودند که این چیزهارا بتقلید دانستند نه بتحقیق. وچون رفتن‌ستارگان برفتن آفتاب پیوسته بودند، پنداشتند که این ستارگان ازآفتاب آویخته‌اند بزههائی[2] که‌گاه سست‌شوند، چون ستاره بآفتاب‌نزدیك شود تاتواندرفتن. وگاه سخت‌شوند،

---

۱ ـ لفظ **بهکتی** bhukti بضمّ باء یك نقطه در اوّل و لهجهٔ باء وهاء بهم آمیخته چنانکه در تلفظ سانسکریت است وسکون‌کاف تازی وتاء بیاءکشیده دراصل زبان سانسکریت بمعنی کارگذشته وامرواقع شده‌است مانند زمان‌گذشته وغذای خورده شده وامثال‌آنها. و دراصطلاح رفتن ستاره است بروزی یعنی حرکت خاصّهٔ سیارگان ولفظ **انتر** antara بمعنی آندَرْ فارسی است. و بقانون ابدال که در حواشی پیش گفتیم تاء ودال بهم تبدیل شده اند.

جوگ Juga (Yuga) بروزن(سُوگ) وبکاف تازی‌نیزدرست است، بمعنی بهم‌فراهم‌ساختن‌ومرکز ومحلّ اجتماع چندچیز. مانند جای پیوستن چند راه و حوضه یاحوزهٔ چند جوی. ـ جُوگ، جُوك، یُوگ، یُوك، جوخه، جوقه، جُوغ، یوغ، همگی ازیك ریشه‌اند زیرا درزبان فارسی‌وسانسکریت حروف جیم ویاء وهمچنین حروف گ، ك، خ، غ، ق بیکدیگر تبدیل میشوند. مانند جوان و جو که در سانسکرت یوان ویو گفته میشود وماند گیـو، داغ، دشخوار، شاخ، میغ، یوغ، شگال یا شغال، که بهندوی گفته میشود، کیش، داگه، دشکر، شاکها، میگه، یوکتر، شریگال.

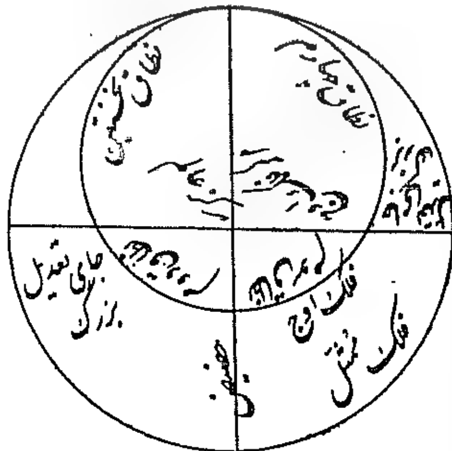
پس بُهکتی آنْتَرْ bhuktiantara بمعنی تفاضل میان دو بهکتی. و بُهکتی جُوك بمعنی جمله ومجموع بهکتی‌هاست چنانکه خود استاد درمتن فرموده است.

۲ ـ قسیرٌ واعنها باوتار، ع. درتمام نسخ فارسی بتحریف (برههائی) نوشته اند.

چون از آفتاب دور باشد تا نتواند رفتن وراجع گردد. واین وهمی‌است باطل وبدو مشغول نباید شدن، کاندراو هیچ فایده نیست.

چه چیز است نطاقات

نطاقات دو گونست، یکی بفلك اوج ودیگر بفلك تدویر. امّا نخستین گونه آنست که فلك اوج چهار پاره همیشود بدو خطّ، یکی خطّ آنستکه از اوج گیرد تا بحضیض. و بدو سر این خطّ تعدیل نبود و جای ستارهٔ وسط هم مقوّم بود [1]. ورفتن بغایت اختلاف رسد، چنانك باوج بغایت گرانی باشد. وبحضیض بغایت سبکی. ودیگر خطّ آنستکه‌برمرکز عالم گذرد. و بر نخستین خطّ عمود باشد. وبدوسراین‌خطّ، تعدیل بغایت بزرگیش رسیده‌بود ورفتن میانه‌بود [2]. پس این چهارپاره را **نطاقات** خوانند ونطاق نخستین ازاوج است بتوالی.



و دوم تاحضیض. وسیّم ازحضیض. وچهارم تا اوج. واین صورت آنست.

---

۱ ـ دراوج وحضیض یعنی بُعد ابعد و بُعد اقرب، خطّ وسطی وخطّ تقویمی بریکدیگر منطبق‌باشند و آنجا تعدیل نباشد. ازینرو جای وسطی ستاره بعین جای مقوّم‌او بود. امّا حرکت دراین‌دونقطه بشتاب وکندی درنهایت اختلاف است.

۲ ـ از این گفتار ونیز از شکلی که در متن رسم شده است برمیآید که استاد ما ابوریحان در تقسیم نطاقات بُعد اوسط بحسب حرکت و مسیررا اعتبارفرموده است زیرا غایت تعدیل ورفتن میانه آنجاست امّا در بُعد اوسط بحسب مسافت که برخی اعتبار کرده اند غایت تعدیل و سیر متوسّط نبود.

باتفاق آراء مبدأ نطاق اوّل بُعد ابعد است نسبت بمرکز عالم یعنی نقطهٔ اوج در فلك اوج و ذروه در فلك تدویر. و آغاز نطاق سوم بعد اقرب است نسبت بمرکز عالم یعنی حضیض فلك اوج یا تدویر. امّا در مبدأ نطاق دوم وچهارم میان اهل صناعت اختلاف است. برخی بعد اوسط بحسب

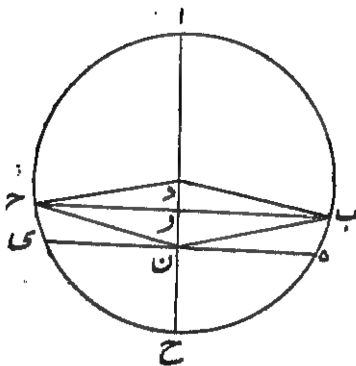
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۴۱)

واما اندازهٔ این نطاقها ، چون ازجای ستاره خواهی مقوّم ، آغاز نطاق نخستین اوجش باشد . وآغازدوم ، که براوج نود درجهٔی بفزائی . وآغاز سیم ، کهبراوج سدوهشتاد درجه فزائی . وآغاز چهارم ، که براوج دویست‌وهفتاد درجه فزایی . واگر ازطول میانه که اورا مر**کزغیرمعدل** خوانند خواهی ، آغازنطاقها اندرین‌جدول است . چون این‌طول باایشان راست‌شود اندر آن نطاق آمده باشد.

نام ستارها	آغاز نطاق نخستین		آغاز نطاق دوم		آغاز نطاق سوم		آغاز نطاق چهارم	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس			صا	یط	قف		رسح	ا
قمر			صه	ا	قف		رسد	یط
زحل			صو	لا	قف		رسه	کط
مشتری			صه	یه	قف		رسد	مه
مریخ			قا	که	قف		ریح	له
زهره			صا	نط	قف		رسج	ا
عطارد			صح	ب	قف		رسو	یح

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱٤۰)

حرکت و پاره‌ای بعد اوسط بحسب مسافت را اعتبار کرده اند . امّا بُعد اوسط بحسب مسافت درفلك خارج مرکز ، دونقطه متقابله است بر محیطش آنجا که دو خطّ خارج از مرکز عالم و مرکز فلك اوج برابر میشوند ، یعنی دوسرخطّی که از میان دو مرکز (مرکزعالم‌ومرکز فلك اوج) بر خطّ مارّ باوج وحضیض عمود شده است . و بُعد اوسّط بحسب حرکت دو طرف خطّی است که عمود بر خطّ اوج و حضیض شده و میان نقطهٔ اوج و هر کدام از این دو نقطه ۹۰ درجه است از اجزاء فلك‌البروج . وبزرگترین تعدیل دراین دونقطه است .

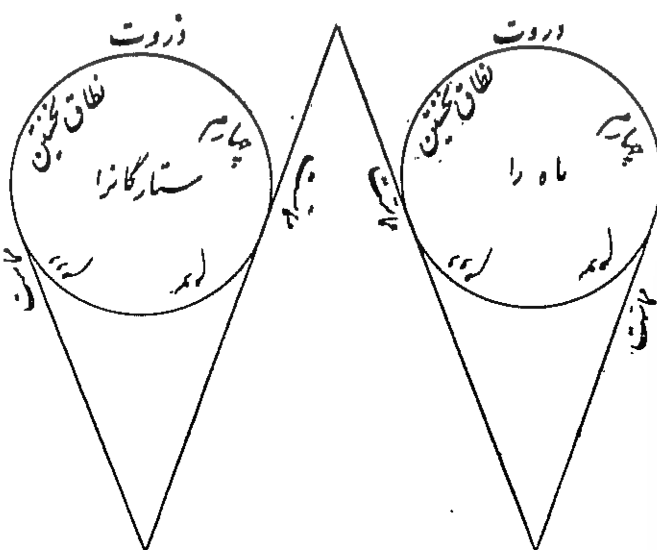


نگارنده این هردوعقیده را دریك شكل نشان داده است .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱٤۲)

واما دوم گونه از نطاقها آنست که فلك تدویر بچهارپاره همی شوذ نیز بسه خطّ. یکی آنست که از مرکز حامل بیرون آید وبرحضیض وذروت تدویر بگذرد. ودو دیگر آنندکه از مرکز حامل بیرون آیند و فلك تدویر را ازدو جهت تماس کنند [1].

و حال تدویر و رفتن بذروت و حضیض، همچنانست که اندر فلك اوج نزدیك اوج و حضیض بود. و جای مماست نیز جای تعدیل بزرگترین است. پس این پاره ها را **نطاقات** خوانند. ونخستین نطاق از ذروت بدانسوی که رفتن ستاره است، بستارگان سوی توالی، وبقمر سوی خلاف توالی. وباقی نطاقها یك از پس دیگر چنانك بفلك اوج گفتیم. واین صورت آنست.



(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۱)

دایرهٔ (ا ب ح ـه) منطقهٔ فلك اوج یعنی خارج مرکز است. ونقطهٔ (د) مرکزش. نقطهٔ (ن) مرکز عالم. دونقطهٔ (ب ، ـه) جائی که دو خطّ خارج از مرکز فلك اوج ومرکز عالم برابر میشوند. نقطهٔ (ر) میانهٔ دومرکز. خطّ (ب ج) از بین‌المرکزین عمود بر خطّ اوج وحضیض‌شده است. پس دونقطهٔ (ب ، ـه) دو بعد اوسط بحسب مسافت وبدین اعتبار آغاز نطاق دوم و چهارم است. و خطّ (ه ی) از مرکز عالم عمود بر خط مارّ باوج و حضیض شده و میان اوج و هریك از قوس این خطّ بفرض ۹۰ درجه است ازاجزاء فلك البروج. پس دونقطهٔ (ه ، ی) دو بُعداوسط بحسب حرکت وباین نظر آغاز نطاق دوم وچهارم است.

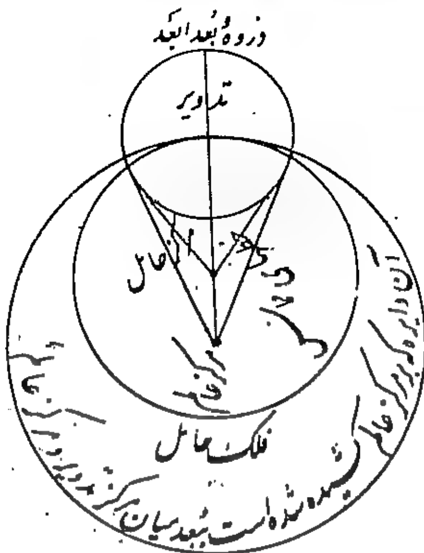
۱ ـ در بُعد اوسط بحسب مسیر وحرکت که استاد ما برای بخش کردن نطاقات در نظر گرفته است؛ گروهی همچنان مرکز حامل را اعتبار کرده اند و برخی مرکز عالم را. وچون احتمال تحریف در

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۴۳)

واندازه‌های این نطاقها ، اگر این دوخطّ که مماس‌اند ، ازمرکز عالم بیرون آیند یامرکز معدّل‌المسیر ، بهرجای از حامل دیگر گونه شود . واگر ازمرکزحامل بیرون آیند ازحال نگردند ، چنانك اندرین جدول‌است . وچون خاصّهٔ ستاره رابدو قیاس کنی پدید آید که بکدام نطاق است.

ستاره‌ها	آغاز نطاق نخستین		آغاز نطاق دوم		آغاز نطاق سوم		آغاز نطاق چهارم	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
قمر			قد	ط	قف		رنو	نا
زحل			صو	يد	قف		رسد	مر
مشتری			قا	ح	قف		رنح	نز
مریخ			قلا	ط	قف		رکح	نا
زهره			تله	نط	قف		رکد	ا
عطارد			قنب	ب	قف		رمر	نح

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۲)



همه نسخه های فارسی وتازی این کتاب دوربنظر میرسید و نیز از روی نکته ای که بعد میفرماید دانستیم که استاد ما همچون مشهور مرکز حامل را مرکز دو خطّ مماسّ دانسته است . بااینکه رای‌دوم بنظر وبرهان درست ترمیآید . زیراکه سیروسطی ورفتن میانه‌وغایت‌تعدیل‌و‌نزدیکترین ودورترین‌بُعدها همگی قیاس‌بمرکزعالم است نه‌بمرکزحامل . وواسطه دراینجابمعنی‌واسطهٔ عددی است‌نه‌واسطهٔ در نسبت : امّا استاد ما درپایان گفتارش دربارهٔ اندازهٔ‌نطاقها نکته‌ای بس‌باریك آورده و درحقیقت سبب اختیار این رای رااشارتی لطیف فرموده است که شرحش از حوصلهٔ این حواشی افزونست . کسانکه جویای تفصیل و براهین این قضایا باشندرجوع کنندبتحفهٔ شاهی‌و نهایةالادراك وشرح تبصره و شرح‌مجسطی و شروح تذکرهٔ خواجهٔ طوسی وتعلیقات فاضل بیرجندی بر شرح چغمینی و مآخذ دیگر .

آنانکه بعد اوسط بحسب مسافت را اعتبار کرده اند هم دررأی مختلف اند . برخی گویندمحل تقاطع منطقهٔ حامل با تدویر و پاره ای گویند محل تقاطع آن دایره که بر مرکز عالم رسم می شود بُعد میان مرکز عالم و مرکز تدویر ، با منطقهٔ تدویر . اینجا نیز رأی دوم درست تر و دقیقتر از گفتاراوّل است . نگارنده همهٔ این عقاید را دریك شکل نموده است .

صاعد و هابط کدام بود

معنی صاعد برآینده بود ومعنی هابط فروورونده . وستاره بشمال برآینده بود ، تاعرض او بشمال همی افزاید . چون بغایت رسد ودست بکاستن کند بشمال فرو رونده بود ، تا آنگاه که از عقده بگذرد و بنیمهٔ جنوبی افتد از مایل ، تاعرض او بجنوب همی افزاید ، فروورونده بود بجنوب ، تا بغایت رسد و آغازد کاستن ، برآینده شود بجنوب . وگونهٔ دیگر ازبرآمدن وفروشدن قیاس او [1] بزمین است . واین چنانست که کوکب را بنطاق نخستین ودوم **هابط** خوانند وبرسیوم [2] وچهارم **صاعد** . وگروهی هابط آنرا خوانند که بنطاق دوم وسوم باشد وصاعد آنرا که بنخستین وچهارم باشد . وقیاس این بود ببعد اوسط . وگونهٔ دیگر نیز چنانست که کوکب را از اوّل جدی تا آخر جوزا صاعد خوانند . و از اوّل سرطان تا آخر قوس هابط خوانند . وگونهٔ دیگرنیزچنانست که کوکب میان فلك نصف النّهاروميان فلك نصف اللّیل ، سوی مشرق صاعد بود وسوی مغرب هابط .

زیادت و نقصان کدام است

این افزونی و کمی بدوگونه است . یکی بحسب جایگاه ازفلك اوج وتدویر ، ودیگر بحسب جایگاه از افق . ونخستین گونه را بسیار لون [3] است . یکی از آن ، فزونی است اندر رفتن . و این چنانست که چون رفتن ستاره بیشتربود ازرفتن میانه ، اورا **زائدفی المسیر** [4] خوانند . واگر ازوی کمتر بود **ناقص فی المسیر** خوانند . وز آن ، افزونی است بعدد . و این چنانست که تعدیلهای ستارگان بجدولها در نهاده است برابر عددها بدو سطر ، یکی همی فرو آید تا شش برج و دیگر همی برآید از شش برج تا تمام دوازده برج . وچون تعدیل خواهی ستدن وچیزی اندرآن دوسطراندرآری ، اگربسطر نخستین افتد **زائدفی العدد** نام کنند و بدوم ناقصٌ فی العدد . وز آن ، **افزونی** است بتعدیل . واین چنانست که چون تعدیل حصّه بستانی ، آنکه بر حصّه چیزی فزایی و نیز تعدیلش بستانی ، اگر این تعدیل دوم بیشترازتعدیل نخستین بود ، اورا **زائدفی التعدیل** خوانند . واین بنطاق

---

۱ ــ خد (او) ندارد . ۲ ــ بسیم ، خ ، ك ، حص .
۳ ــ نوع ، خ . ٤ ــ فی السّیر ، خد .

نخستین وسوم بود . وگر تعدیل کمتر باشد از نخستین ، **ناقص فی التعدیل** خوانند . و این بنطاق دوم وچهارم بود . وز آن ، افزونی است بحساب . و این آنوقت بود که بتقویم کردن ستاره ، تعدیل پسین[1] برافزائی . واو **زائدفی الحساب** باشد . وآن بفلك اوج بنطاق سوم وچهارم بود[2] . وبفلك تدویر بنطاق نخستین ودوم . وچون این تعدیل را بباقی تطاقها کم کنی **ناقص فی الحساب** بود[3] . و از آن ، افزونی است اندر روشنائی وتنومندی[4] . وچون این بحسب نزدیکی ودوری اززمین است ، گروهی اورا **زائدفی النور والعظم** خوانند ، تا از ذروت یااوج سوی حضیض همی آید ، زیراك بزمین نزدیکتر همیشود . وز حضیض تا باوج **ناقص فی النور والعظم** خوانند . و گروهی این زیادت را کرد بزگرد حضیض نهادند تا بهر دو بعد اوسط ، و نقصان کرد برکرد اوج . زیراك روشنائی وتن او ببعد اوسط براندازهٔ میانه نهادند . چون ازوی برترشود ازآن اندازه کمترشود . وچون ازوی فروترشود ازآن اندازه بیشتر شود . وقیاس چنان واجب کند که اینگونه ، ازتدویر بیشتر بیرون آوردندی . ولکن عادت منجّمان چنانست که زیادت نور وعظم از نطاقهاء فلك اوج بیرون آرند وبس . وزیادت نور قمر برین قیاس نیست ، ولیکن بحسب دوری ازشمس . پس گروهی اورا **زائدفی النور** خوانند . از اوّل ماه تانیمه . و گروهی او را زائد فی النّور خوانند که روشنائی اندر تن او از نیمه بیشتر شود ، وآن ازهفتم ماه تا بیست ودوم اوباشد . وامّا گونهٔ دیگر از زیادت ونقصان که بحسب افق بود آنست که ربع شرقی که میان فلك نصف النّهاراست ومیان افق مشرقی تا آن ربع دیگر که برابراوست هردورا **زائد** خوانند زیراك روز وشب اندرین دوربع برفزونی باشد . ودوربع دیگررا **ناقص** خوانند .

---

۱ ـ ومنها الزّیادة فی الحساب وهو ان یزداد علیه التّعدیل الآخیر ، غ . خد ، دراصل پسین بوده و بخط الحاقی (بیشتر) شده است .

۲ ـ باشد ، خ . حص .

۳ ـ باشد ، خ .

٤ ـ بنورمندی ، حص .

۲۰۸ روزهاست این که ایّام‌العالم خوانند

این روزهای است تمام که‌اندرو هریکی از کواکب و اوجها و جوزهر‌ّهای ایشانرا دَورها تمام گردد بی کسر. وغرض اندرین، آسانی یادداشتن‌است و بیرون آوردن جایگاهها ورفتنشان. وهرگروهی این‌روزگارها بجای آوردند بر آن حرکات که برصد یافته شده است. امّا آنك میان مردمان معروف شده است آنِ هندوان است. وایشان آنرا کَلپ خوانند [1]. وروزگار این مدّت را کلپ اهرگن [2] ای جمله روزگار کلپ. ومردمان ما آنرا روزگار سندهند [3] خوانند.

---

۱ ـ کَلَپ Kalpa درزبان سانسکریت بمعنی ایّام‌العالم است.

عقیدهٔ هندوان این‌است که جهان‌را آغاز و انجام و مدّتی معیّن است. یك کَلپ عالم‌پیدائی وظهور موجودات و بمنزلهٔ روز و پس از آن یك کَلپ عالم قیامت و بمنزلهٔ شب است. پس دوباره یك کلپِ عالم ظهور و آفرینش و یك کلپ رستخیز میآید. وهمچنین چند کلپ میگذرد تاعالم آفرینش بپایان میرسد و همه چیز معدوم میگردد.

کلپ آفرینش و ظهور که اکنون ما در آن هستیم ۴۳۲۰۰۰۰ سال است و بچهار بخش قسمت میشود که هر یکی‌را **جوگ** یا **یوگ** میگویند. جوگ چهارم را **کل‌جوگ** Kal djuga یا Kaliyuga میخوانند وآن چهارصد و سی و دو هزار سال است(۴۳۲۰۰۰). وجوگ سوم را **دواپر جوگ** dvâpara میگویند. وآن دوبرابرجوگ چهارم است‌یعنی (۸۶۴۰۰۰) سال. و جوگ‌دوم‌را **ترتا جوگ** tretâ خوانند. وآن سه برابر جوگ‌چهارم‌است یعنی(۱۲۹۶۰۰۰). جوگ اوّل‌را **کریتا جوگ** Krita خوانند وآن‌چهاربرابر جوگ‌چهارم‌است‌یعنی(۱۷۲۸۰۰۰). وسالهای هر چهار جوگ را چون جمع‌کنیم مقدار یك کلپ میشود که پیش گفتیم.

آنچه نوشتم از استاد دانشمند هندو شنیدم که مدّتی نزد او بتحصیل خطّ و زبان سانسکریت اشتغال‌داشتم. خوداستادبزرگ ابوریحان‌نیزدرکتاب تحقیق ماللهند(ص۱۸۷)حساب‌چهارجوگ‌را همین طور برآورده است. امّا احمدبن محمّدبن عبدالجلیل سجزی درکتاب منتخب‌الالوف مینویسد «واصحاب السّند هند یزعمون انّ سنی‌العالم هی‌اربعةُ الفِ الفِ الفٍ وثلثمأئة الفِ الفٍ و عشرون الفِ الفٍ و رسمُها بالهندیّة ۴۳۲۰۰۰۰۰۰۰».

۲ ـ کَلَپ آهَرگَن kalpa âhargana دربارهٔ کلپ درحاشیهٔ پیش گفتگو شد. امّا کلمهٔ آهَرگَن مرکّب از دوکلمه یکی آهَرْ âhar بمعنی روز مقابل رات rat بمعنی شب ودیگر گَنَ gana بمعنی جُمله ومجموع و اصطلاحاً عبارت است از جملهٔ روزها یا دورها که در یك کلپ واقع میشود. چنانکه مثلا بگوئیم دریك کَلپ چند شنبه یا چند یکشنبه و دوشنبه واقع میشود. یا زحل و مشتری چند دور میگردند. پس جمله روزگار کلپ را کَلپ آهَرگَن گویند. وخود استاد در کتاب الهند فرماید «کلپن مرکّب من کل و هو وجود الانواع فی‌العالم ومن پَنَ وهو فسادها و بطلانها و مجموع هذا الکون و الفساد هوکلپ» و درکلپ آهرگن گوید «ای جملة ایّام کلپ فانّ آه الایّام وارکن هوالجملة» ص ۱۸۵.

۳ ـ سند و هند، خد.

ونه چنانست ، ولیکن بلغتشان سدّهاند . و این نامی است که بر هر کتاب نجومی بزرگوار افتد . وتفسیرش چنان بود . آن راستی که اندرو کژّی‌نیاید [1].

۱- خود ابوریحان در کتاب‌الهند شرحی در بارهٔ سدّهاند نوشته ویکجا (ص ۷۳ چاپ اروپا) مینویسد: « وهو خمسةٌ احدُها سورج سدّهاند منسوب الی‌الشمس تولاّه لات والثّانی بسشت سدّهاند منسوبٌ الی احد کواکب بنات نعش عَمِله بشنچندر والثّالث پلس سدّهاند منسوبٌ الی پولس الیونانیّ من‌مدینة سیتَترَ واظنّها‌الاسکندریّة عَمِلهُ پُلس والرّابع رومك سدّهاند منسوب الی‌الرّوم عمِله‌اشریخین والخامس براهم سدّهاند منسوبٌ الی براهم عَمِله برهمکوپت ابن جشن.فی مدینة بهلّمال و هی فیمابین مولتان وبین انهلواره ستّة عشر جوزنًا » .

اصل کلمهٔ (سدّهاند) که در کتب نجوم اسلامی(سند هند) شده درسانسکریت بلهجهٔ هندوی باکسرهٔ متمایل بیاء مجهول درسین بی نقطه و شدّ دال وهاء بالف کشیده و نون ساکن و تاء مفتوح است siddhânta وباحروف فارسی بچند صورت نوشته میشود کههمه صحیح‌است ؛ سدّهآند ، سدّهآنت ، سدّهاند ، سدّهانت ، سدّهااند ، سدّها انت . زیرا که تاء ودال بهم تبدیل میشوند که درحواشی پیش گفته ونمودارها آورده‌ایم . والف بعد ازهاء دراین کلمه کشیده‌تر ازامثال جهان ونهان تلفّظ میشود چنانکه گوئی یك مدّ بیشتر دارد .

کلمهٔ سدّ sidda در سانسکریت بمعنی کاملا آزموده وتجربه شده است . و لفظ آنت ânta بمعنی آخرین و بزرگترین و حرف (ه) برای ترکیب دوکلمه آمده و دال سدّ در ترکیب ساکن شده است پس(سِدّ هآندَ) بمعنی بزرگترین و آخرین آزموده ایست که خطا و ناراستی[1] درآن راه ندارد و آنرا سند معتبر وبنیاد استوار توان شمرد .

هندوان کتابهای معتبر و مهمّ نجومی را بنام سدّهاند میخوانده[1] وازاین قبیل پنج کتاب از زمانهای پیشین داشته اند :

الف ـ سورج سدهآند ، وبقاعدهٔ تبدیل جیم ویاء وهمچنین تاء ودال که بارها گوشزد کرده‌ایم سُوریَ سِدّهانتَ sûrya siddhânta فتحهٔ آخر (سُوریَ) که گـاهی باهاء بیان حرکت (سوریَه) نوشته میشود یکی ازعلامات نسبت درالفاظ‌مرکّب است ، یعنی‌بزرگترین کتاب نجوم‌سوری یعنی‌منسوب‌بآفتاب.

سور درسانسکریت بمعنی آفتاب‌است که باختلاف لهجه وقانون‌تبدیل سین و هاء وخاء بیکدیگر درفارسی هور وخور گفته میشود .

ب ـ بسشت‌سدهآند . بتلفّظ باء نزدیك‌بواو که‌بیکدیگرتبدیل‌میشوند . وکسرهٔ‌متمایل بیاء مجهول . و گفتن شین سه نقطه و سین بی نقطه بمخرجی[1] شبیه و نزدیك بیکدیگر . و تاء مفتوح بلهجه‌ای که هندوان تلفّظ میکنند و برای امتیاز از تاء خالص‌دو نقطه ، روی آن علامت (ط) می گذارند vachistha siddhânta یعنی کتاب نجوم بزرگواروشتی . منسوب بیکی از ستارگـان بنات‌النعش .

نوشتن این کلمه بـا حروف فـارسی بچند شکـل ممکن و صحیح است . بسشت ، بششت ، بشست ، بسست . وهمچنین بتبدیل حروف اول بواو یعنی وسشت الخ .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۴۸)

و نزدیك ایشان کتابهای سدّهاند بعدد پنج معروفند . یکی **سورج سدّهاند** ، ودیگر **بشست سدّ هاند** ،وسه‌دیگر **رومك سدّهاند** ، وچهارم **بلس سدّهاند**،وپنجم **براهم‌سدّهاند** ..

واین روز کارها را **ا ّیام‌عالم** از بهر آن نام کردند که اعتقاد هندوان چنانست که دوکلپ شباروزی باشد **براهم** را . ومعنی براهم چون بیابی ، طبیعت بود . یکی کاپ از آن روز است ، ودیگر شب . واین کلپ که اندروایم ، روز است . و باوّلش ستارگان وجز ستارگان ، از اوّل حل رفتن گرفتند ، روز یکشنبه . وچون این کاب تمام شود ،کابِ شب آید ، وآنچ همی جنبد سکون گیرد . وهمچنین شب ازپسِ روز

(بقیه از ذ ل صفحهٔ ۱٤۷)

اینکه در تلفّظ تاء آمیخته بطاء گفتیم درزبان پارسی دم بوده و گویا کلمات طهران و اسطخر وامثال آنهارا بدانگونه میگفته وازینرو باحروف عربی بطاء نوشته اند . امّا امثال استراباد وترشیز چون آنطور تلفّظ نداشته همه جا بتاء دو نقطه نوشته شده است . واگر این تصرّف چنانکه بعضی پنداشته اند از جهت زبان تازی بود بایستی همه جا شده باشد نه در کلمات معدود . وانگهی حرف تاء دونقطه درلهجهٔ تازی نه سنگین است ونه نایاب تا مبدّل بطاء شده باشد .

ج ـ رومك سدّهاآند . بتلفّظ واو مجهوله romaka siddhânta یعنی بزرگترین کتاب نجوم رومی .

د ـ بلس سدّهاآند . بحروف باء نزدیك به (پ) وضمّ آن نزدیك بواو مجهوله ، و کسرهٔ نیمه اشباع‌لام ، وسین نزدیك بمخرج شین نقطه‌دارpulisa siddhânta بگفتهٔ ابوریحان یعنی منسوب‌بپولس یونانی . (استاد نگارنده درزبان سانسکریت نجوم بابلی تفسیر کرد) .

ﻫ ـ براهم سدّهاآند brahma siddhânta یعنی بزرگترین کتاب نجوم الهی وروشن .

کلمهٔ بَرْهَم و براهما brahma که‌برهمن از آن آمده بمعنی خداوطبیعت ونور وروشنائی‌است . مؤلف این کتاب برهم گبته brahma gobta منجّم بزرگی‌است که‌درحدود سال ۶۰۰ میلادی میزیست . ازنژاد سیستانیهای آفتاب پرست که درزمان اشکانیان از ایران بهندوستان رفتند وا کنون هم گروه بسیاری در آن سرزمین زندگانی و برسوم وآداب آفتاب پرستی کار میکنند . وباین نژاد یا باین گروه بزبان سانسکریت شاکَ دیپی chaka dipy گفته میشود ازدوکلمهٔ (دیپی) بمعنی جزیره و ناحیه و (شاك) که لهجهٔ هندوی است در (سگ) بمعنی سیستانی .

براهَمِهَرَ brahamehra نیز یکی از منجّمان بزرگ این طایفه است که در حدود سنهٔ ۵۰۰ میلادی میزیست .

تا عُمر براهم تمام شود که صد سال است ، از آن سالها که از روز مرکّب شود. و شرح سخنانشان اندرین باب درازشود. وبدیگر جای یاد کردیم [1]. فامّا اینجا بجدول اندر ادوار کواکب اندر کتاب نهادیم ، چنانك هندوان دارند ، نه چنانك بزیجهای مردمان ماست. ونیز با آن ، هزارها نهادیم که **بومعشر** [2] از پارسیان حکایت کرده است [3].

۱ ـ در کتاب تحقیق ما للهند بتفصیل ودر الآثارالباقیه باختصار در این باره گفتگو فرموده است.
۲ ـ ابو معشر جعفربن محمّد عمر بلخی منجّم مشهور ایرانی در سدهٔ سوم هجری و مؤلف کتاب المدخل و کتب دیگر در احکام نجوم است ، معاصر یعقوب بن اسحق کندی فیلسوف معروف عرب بود و در ۲۸ رمضان سال ۲۷۲ هجری مطابق ۸۸۶ میلادی وفات یافت (الفهرست ابن‌النّدیم).
۳ ـ اختلاف نسخ درجدول بدین قرار است : حص ، در سطر اوّل وچهارم (روزها) بجای (دورها) خد ، از زحل تا آخر سیارگان اعدادی را که برابر خود کوکب است مقابل اوجش نوشته است. ع ، درسطر دوّم ۵۷ بجای ۱۵۷ ودرسطر پانزدهم ۴۸ بجای ۲۸ ودرسطر بیست ویکم ۷۴ بجای ۸۴ و درسطر آخر زیر هزارهای بومعشر (ادوار حرکة‌الفلك ۶۷۵۰۰۰۰)دراینخانه هیچکدام از نسخ فارسی چیزی ننوشته است.

نامهای ستارگان	دورهای هندوان	هزارهای بومعشر
جمله روزگار کلپ	١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠٠	١٣١٤٩٣٢٤٠
آنچ ایزد جرد گذشت	٧٢٠٦٣٥٨٠٦٣١٣	١٣٦٣٥٩٨
دورهای شمس	٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠
اوجش	٤٨٠	
قمر	٥٧٧٥٣٣٠٠٠٠٠٠	٤٨١٢٧٧٨
اوجش	٤٨٨١٠٥٨٥٨	١٩٣٦٥
جوزهرش	٢٣٢٣١١١٦٨	١٩٣٦٠
زحل	١٤٦٥٦٧٢٩٨	١٢٢١٤
اوجش	٤١	
جوزهرش	٥٨٤	
مشتری	٣٦٤٢٢٦٤٥٥	٣٠٣٥٢
اوجش	٨٥٥	
جوزهرش	٦٣	
مرّیخ	٢٢٩٦٨٢٨٥٢٢	١٩١٤٠٢
اوجش	٢٩٢	
جوزهرش	٢٦٧	
زهره	٧٠٢٢٣٨٩٤٩٢	٥٨٥١٩٩
اوجش	٦٥٣	
جوزهرش	٨٩٣	
عطارد	١٧٩٣٦٩٩٨٩٨٤	١٤٩٤٧٥١
اوجش	٣٣٢	
جوزهرش	٥٢١	
ستارگان ثابته	١٢٠٠٠٠	

اندازهٔ ستارگان هیچ معلوم هست

امّا قطر قمر بدان اندازه معلوم است که نیمهٔ قطر زمین را یکی نهی . و **بطلمیوس** آنرا از اختلاف منظرش بیرون آورد . و نیز قطر شمس هم بدان اندازه همی معلوم کردست از کسوفها و بمقالت پنجم راه و

برهان آن نهادست [1] . واما قطر ستارگان سیاره وثابته ، نسبتشان بدیدار چشم ازقطر شمس که چند اند از وی بجای آورد ودرکتاب منشورات پدید کرد . واما آنچ او گفتست اندرین جدول آوردیم ، زیراك تاکنون کسیرا اندرآن ، سخن وجهر [2] کردن

ستارگان سیاره	تقدیر ایشان	ستارگان ثابته	تقدیر ایشان
شمس	یکی	شمس	یکی
قمر	همچند قطر آفتاب ببعد دور ترین ومیك افزونتر ببعد نزدیکترین	عظم‌نخستین	جزوی‌ازبیست‌جزو‌ازقطرآفتاب
زحل	جزوی ازهژده جزو از قطر آفتاب	دوم	چهارجزو ازهشتادویك‌جزو
مشتری	جزوی از دوازده جزو	سوم	پنج جزو ازصدونه جزو
مریخ	جزوی از بیست جزو	چهارم	جزوی از بیست‌وچهارجزو
زهره	جزوی از ده جزو	پنجم	دوجزو ازپنجاه وپنج جزو
عطارد	جزوی از پانزده جزو	ششم	جزوی ازسی‌وشش‌جزو

---

۱ ـ در مقالهٔ پنجم مجسطی از فصل ۱۳-۱۶ دربارهٔ نیم قطر زمین و تعیین بُعد و جرم ماه و آفتاب بتفصیل گفتگو شده است . درتحریر مجسطی خواجهٔ طوسی فصل (یه) مینویسد «فاذن آ وسطاً ابعادِ القمر فی‌الاجتماعاتِ والاستقبالاتِ ۵۹ مثلا لنصف قطر الارض و بُعدُ الشمسِ ۱۲۱۰ مثلا وبُعدرأس مَخروطِ‌الظِّلِ من مرکزالارض ۲۶۸ مثلا » و در فصل (یو) مینویسد « ظهر انّ‌الارض ۳۹ مثلا للقمر وانّ الشّمس ۶۶۴۴ مثلا له و نصف فاذن‌الشّمس ۱۷۰ مثلا للارض بالتقریب » نقل از تحریر مجسطی خواجهٔ طوسی(متوفی ۶۷۲) که بخطّ ابن بوّاب بغدادی در مراغه بسال ۶۶۲ هجری ۱۸ سال بعد از تألیف و ۱۰ سال پیش از وفات مؤلف نوشته شده است . وبا مراجعه باصل مجسطی که درسال ۴۸۰ هجری نوشته شده وهردو کتاب متعلق است بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار طهران . و در بعض نسخ دیگر(فاذن‌الشمس ۱۶۰ مثلاً للارض بالتقریب) .

۲ ـ جهر بمعنی آشکارا کردن ، بگفتار آواز بلند کردن ، سخن بلند گفتن ، ندانسته در راهی شدن است . (جَهَرَالاَمْر وبالامر : اَعْلَنَه . وجَهَرَ بِالْقولِ : رَفَعَ بِهِ صَوْتَه) . حص ، جهل کردن . خد ، در اصل (جر کردن) و بخطّ الحاقی یا کاتب اصلی (جهر کردن) . این هرسه نسخه دراین‌مورد معنی میدهد . خ ، جهد کردن نباید . ع ، وقد وضعنا ذلك فی‌جدول بحسب رأی بطلمیوس و وجوده اذلم یتقرر عندنا رأی غیره الی هذه‌الغایة

نیافتیم والله اعلم[1].

---

۱ ـ اختلاف نسخ درجدول ، حس ، همه‌جا (یکی) بجای (جزوی) . ودر ستارگان ستاره سطراوّل (قطر تقدیر ایشان آفتاب) و در سطر دوم (یکی همچند قطر زمین ببعد دورتر) و در سطر سوم (همچند آفتاب ببعد میانه و سه یکی افزونتر ببعد نزدیکتر) این نسخه نیز دور بنظر نمیرسد زیرا مقصود بطلمیوس این است که قطر آفتاب دربعد اوسطش غالباً مساوی قطر قمر است دربُعد ابعدش پس اگر (دورترین) باشد متعلق است بماه ، واگر (میانه) باشد متعلق است بآفتاب . خد ، سطرششم برای مریخ (جزوی از بیست ودوجزو) .

میان آنچه پیشینیان در ابعاد واجرام میگفتند با آنچه امروز در کتابهای هیئت تازه می بینیم «تفاوت اززمین تا آسمان است » . قدما برای تعیین ابعاد و اجرام راههای علمی صحیح پیدا کرده بودند که امروز هم مورد توجّه واعتبار است وچون آلات رصدی دقیق و دوربین‌های کامل نداشتند گاهی یا غالب نتیجهٔ عملشان درست درنمی‌آمد . امّا بحساب دقیق که علمای فنّ دراین دوره با اسباب و آلات رصدی و با قواعد تازه و کهنه بجای آورده اند محیط کرهٔ زمین قریب ۲۵۰۰۰ میل و قطرش ۷۹۱۷ میل وچون شلجمی‌شکل است ودر دوقطب اندك فرورفتگی ودرحدود استوابرجستگی دارد طول نصف قطر اقصرش ۱۰۱۹ فرسنگ ونصف قطر استوائیش ۱۰۲۲ فرسنگ و مساحت سطحش ۲۶ کرور فرسنگ مربّع وحجمش ۸۸ کرور فرسنگ میشود . وقطر حقیقی آفتاب ۱۱۰ برابر قطر زمین و بُعدش اززمین چهل میلیون کیلومتر وحجمش یك میلیون و ۳۳۱ هزار برابر زمین است .

برای فواصل و ابعاد نسبی سیّارات وشبه سیّارات بد منجّم معروف آلمانی درقرن ۱۸ میلادی قاعده‌ای روی این نسبت اختراع کرد ، ٤ برای بُعد عطارد و ۷ برای بعد زهره و ۱۰ برای‌زمین و ۱٦ برای مریخ و۲۸ برای شبه سیّارات و ۵۲ برای مشتری و ۱۰۰ برای زحل و۱۹٦برای اورانوس و ۳۸۸ برای نپتون . پس چون عدد هرکدامرا در ۹ میلیون میل (بهر واحدی که‌فرض شده است) ضرب کنیم بُعد ستاره از آفتاب بدست میآید . مثلا بعد عطارد از آفتاب ۳٦ میلیون‌میل است یعنی حاصل ضرب ٤ در ۹ میلیون . این نسبت از اعداد متصاعده ۰ ۳ ٦ ۱۲ ۲٤ ٤۸ ۹٦ ۱۹۲ ۳۸٤ بدست آمده است که برهر مرتبه چهار عدد افزوده‌ایم (این قاعده پیش ازکشف اورانوس وشبه سیّارات وضع وباابعادآنها نیز تطبیق شد).

امّا بعد وحجم ثوابت هنوز چنانکه باید بدست نیامده است و ابعاد بعضی را بزاویهٔ اختلاف منظر ومطابق سیر نورکه درهر ثانیه سیصد هزار کیلومتر است بتخمین معیّن کرده‌اند . وباستخراج بعض منجّمان نزدیکترین ستارگان بفاصلهٔ قریب چهار سال ونیم نور بما میرسند و نور بعضی بمدّت هزار سال و بیشتر بما میرسد ودراین میانه ستارگان بیشمارند . ازروی این‌سالها که باید سال‌نوری نامید توان دانست که این روشنان آسمانی چه اندازه ازمادورند ؛ منجّمان جدید هم مانند پیشینگان کواکب ثابته را باقدار بخش کرده و تا بیست قدر بحساب آورده‌اند . آنچه باچشم و آلات رصدی

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۵۳)

پس اندازه‌شان بقطر زمین معلوم هست

بعد شمس وقمر ازمرکزعالم معلوم‌است باندازهٔ نیم‌قطرزمین، چنانك اندر پنجم مقالت‌ان مجسطی پدید است. و مردمان این صناعت‌بر آن اتفاق‌دارند که دورترین بعدِ هر کوکبی، نزدیکترین بعد آن کوکب است که زیرش است[1]. وهر کوکبی را[2] نسبت نزدیکترین بعدش‌بدورترینش[3]معلوم است که ازوی چنداست. وچون یکی‌را بعد معلوم بود [دیگرانرا نیز معلوم‌شود][4] پس بعدهاء کواکب اززمین وقطرهاشان بدان اندازه معلوم است. وهمچنان تنومندی ایشان که گرد است چون‌کوی، معلوم است باندازهٔ کوی[5] زمین. واندرین جدول نهادیم آنچ بطلمیوس[یافته است][6] ازپس‌درست گرفتن شمار[7].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵۲)

تاکنون رصد شده از اقدار بیست‌گانه به ۲۲۶ میلیون رسیده‌است. نظامی فرماید:

شنیدستم که هر کوکب جهانی است | جدا گانه زمین و آسمانی است
چو آن کرمی که در گندم نهانست | زمین و آسمان او همانست

٭ ٭ ٭

شیخ عطار گوید:

زمین در زیر این نُه طاق مینا | چو خشخاشی بود برروی دریا
نگر تاتو ازین خشخاش چندی | سزد بر سبلت خودگر بخندی

۱ ـ زیر اوست، خ. زیرش هست، خد.

۲ ـ خد، (را) ندارد.

۳ ـ بدورترین، حس.

٤ ـ عبارت میان دو کمان بقرینهٔ سیاق مطلب ونسخه‌های خد، ع، خ افزوده شد.

٥ ـ کرهٔ؛ خ. حس.

٦ ـ ـ از روی نسخ دیگر افزوده شد.

۷ ـ درست کردن، حس. در جدول صفحهٔ ۱۵۵ نسخه بدلهائی که ببعض محاسبات درست‌میآید در قطرهای سیارگان، حس، درسطر دوم (، ند مد) بجای (، برمد). ودر سطر سوم (، ب ط) بجای (، ب ر). ـ ودرتنومندی ایشان سطر سوم، خد، (جزوی از بیست ودوهزار وسیصدوشش جزو). حس، (جزوی از دوهزار وسیصد جزو از زمین). وسطر پنجم، حس (صدو شصت‌و هفت بار چند زمین). ع (۱٦۷ بار وثلث). ودرنزدیکترین بعد ایشان سطر ششم، جس (چهار دانك) بجای (چهار یك)؛

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۵٤)

ستارگان ثابته	نزدیکترین بُعد ایشان بدانکه نیمهٔ قطرزمین یکیست	قطرهای ایشان بدان که قطر زمین یکی است		تنومندی ایشان بدان که کرهٔ زمین یکی است	
عظم نخستین	بیست هزار و هفتصد و هفتاد وپنج بار ٢٠٧٧٤ لط	چهار بار و سه چهار یك چند قطرزمین	٤ مه	صد و شش بار چند زمین	١٠٦ح
دوم		چهاربارودوسیك چندقطرزمین	٤ م	صدو دوبار چلد زمین	١٠١ لج
سیوم		چهار بارو سیك چند قطرزمین	٤ ك	هشتاد ودوبار چند زمین	٨١ لب
چهارم		چهار بار چند قطر زمین	٤ يز	شست ودوبار چند زمین	٦١ ل
پنجم		سه بار ونیم چند قطر زمین	٣ كز	چهل‌ویکبار چند زمین	٤١ د
ششم		دوبارو سیك چندقطر زمین	٢ يح	هژده بار چند زمین	١٨ يو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ١٥٣)

بعض توضیحات دربارهٔ این‌دوجدول : ستونی که اعداد و حروف جُمّل‌در آن نوشته شده‌است دربیشتر نسخه‌های فارسی تازه وکهنه وجود ندارد . امّاچون در یك نسخهٔ کهنهٔ فارسی ناقص‌ومغلوط دیده‌شد نگارنده درصدد برآمد تا بمحاسبهٔ دقیق ومراجعه بمآخذ صحیح‌تر آنرا درست و کامل‌ساخت. ارقام این‌ستون درحقیقت بیان و تفسیر دیگری‌است از آنچه برابرش در ستون پیش باحروف‌وکلمات واضح نوشته شده واعداد نمایندهٔ اضعاف و حروف رقومی نمایندهٔ اجزاء و دقایق وثوانی است‌که در محاسبات ابعاد و اجرام معمول میباشد . وگاه آنچه با کلمات واضح بتقریب نوشته برابرش با اعدادو حروف جُمّل بتحقیق ثبت شده است . مثلا تنومندی قمر (جزوی از چهل جزو از زمین و بحساب دقایق و ثوانی یکدقیقه و٣٠ ثانیه است) . وبرابرش این ارقام دیده میشود (٠ ال) یعنی یکدقیقه‌و ٣٠ ثانیه . وقطر مشتری چهار باورنیم چربتر ازقطر زمین است و پهلویش این ارقام گذارده‌شده است (٤ لد) یعنی چهاربرابر و٣٤ دقیقه‌که از نیمه چربتر است . وهمچنین دربُعد زحل (١٤٨٨١ مط) یعنی ٤٩ دقیقه ازچهارده‌هزارو هشتصد و هشتاد ویك‌بار افزونتر است . در ثوابت کسرزائد بحروف نموده شده و رسم این است که کسر بیش از نصف وگاهی نصف را هم یکی تمام حساب میکنند . درنسخ تفهیم عربی تنها بهمین ستون ازجدول یعنی اضعاف واجزاء‌ودقایق و ثوانی اکتفا شده است و ستونهای دیگر را اصلا ندارد .

امّا جلهٔ (ین ٣٩ و ربع) و امثال آن که در تنها در نسخهٔ (خد) دیده شد ، تعبیری است متداول در محاسبات نجومی قدیم برای بیان نسبت واقع و حاصل اصلی بحساب دقیق یابیبنای دیگر.

(بقیه درذیل صفحهٔ ١٥٦)

ستارگان سیّاره	نزدیکترین بُعد ایشان بدانک نیمهٔ قطر زمین یکی است.		قطر های ایشان بدانك قطر زمین یکی است		تنومندی ایشان بدانك کرهٔ زمین یکی است از تنومندیش	
قمر	سی و سه بار ونیم چند نیمهٔ قطر زمین	٣٣ لج	جزوی از سی‌وسه یك قطر زمین	٠ یزمد	جزوی ازچهل جزو از زمین [مِن ٣٩ و ربع]	١٠ ا ل
عُطارد	شست وچهار بار و شش یك	٦٤ ی	جزوی ازبیست وهشت جزو از قطر زمین	٠ یز	جزوی از دوهزار وسیصد و شش جزو از زمین	٠٠٠٠ ی
زهره	صد و شست و نه بار و نیمه و سه یك	١٦٩ مو	جزوی از سی و سه یك کم چیزی ازقطر زمین	٠ یزمط	جزوی از سی وهشت‌جزو از زمین [مِن ٣٤ وثُلث]	٠ الد
شمس	هزار وصدو شست ویك بار وسه چهاریك	١١٦١ مه	پنج بار ونیم چند قطر زمین	٥ ل	صد وشست و شش‌بار و سیکی چند زمین	١٦٦ ک
مرّیخ	هزار و دویست وشست بار و چهاریك	١٢٦٠ یه	یك بار وشش یك از قطر زمین	١ ح	یکبارو نیم چند زمین	١ کز
مشتری	نه هزار و صد و شست ونه بار	٩١٦٩ ید	چهار بار و نیم چربتر چند قطر زمین	٤ لد	نودو پنج بار چهاریك چندزمین [مِن ٨١ ونصف ورُبع مثل‌زمین]	٩٥ ید
زحل	چهارده هزار و هشتصد و هشتاد ویکبار	١٤٨٨١ مط	چهار بار و نیم چند قطر زمین	٤ لا	نود و دو بار و شش یك چند زمین	٩٢ ح

پس اندازهٔ زمین چند است

امّا دانستن اندازهای ستارگان را ، آن بس بود که زمین را یا قطرش را یکی نهیم ، همچنان که یکی را اندر پیمودن بسنگ یا ارش یا کیل باصطلاحِ یك بادیگر نهند . ولکن اگر کسی آنرا بدان مسافتها خواهد که میان مردمان مستعمل ومعروف است ، بباید دانستن که قطر زمین دوهزار وصد و شست وسه فرسنگ است وچهار دانگ فرسنگ [1]. ودورش گرد بر گرد ، ششهزار و هشتصد فرسنگ است . وبراین شمار مساحت رویِ او ازبیرون چنانك ارشی اندر ارشی، یك ارشِ مکسّر باشد، چهارده‌بار هزار هزاروهفتصدو دوازده هزار وهفتصدو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵٤)

مثلا ببعض محاسبات جرم قمر جزوی از ۳۹ جزو و ربع کرهٔ زمین . و جرم زهره جزوی از ۳٤ جزو وثلث کرهٔ زمین است .

ایکاش آنچه را که استادی بزرگ همچون ابوریحان بشمار درست کرده بود بر جای ماندیِ و دفترها این اندازه پر غلط و آشفته و درهم و برهم نگشتی . تا نگارندهٔ ناتوان اینمایه خون جگر نخوردیِ وبرای درست‌کردن هرکلمه وهرشمار چندبار جانش بلب نرسیدی . ودرراه وارسی‌بگوناگون کتابهای خطّی وریاضی پیشین که خود احوالش بر اهل کار آشکار است شبانروزها تباه وبرای یك محاسبه چند ورق را همچون روزگار خویش سیاه نکردی . با اینهمه بسی خشنود و سپاسگزار است که بکوشش بی پایان او کاری بس شگرف انجام گرفته و یادگاری بزرگ که در روزگاری نزدیك هزار سال محو ونابود شده دوباره بدست او زنده و تازه گشته است « مگر صاحبدلی روزی برحمت کند در حقّ درویشان دعائی » . دشواریهای کار این کتاب نه تنها یکجا و چند جاست بلکه در سراپای این دفتر عبارتی و اشارتی خالی ازاشکال نبوده است ونگارنده‌درهرگام‌بسنگلاخها برخورده که جز بیاری وبخشایش الهی از آنها بسلامت رهائی نیافته است . و یقین دارد که بقدر امکان نزدیکترین سخنی را که از خامهٔ توانای بوریحان بیرون آمده از کار بیرون آورده است .
والله‌الموفّق‌وهو خیرمعین .

۱ ــ ع ، ثُلثا فرسخ . غالباً دانگ بجای سُدس گفته میشود واگر مقصود استاد همین باشد دو ثلث یا چهار دانگ یعنی چهار سُدس مساوی است . بحساب بعضی کسر زائد $\frac{۳}{۵}$ میشود . این هم مثل $\frac{۲}{۳}$ یا $\frac{٤}{٦}$ تقریبی وبحساب دقیق $\frac{۷}{۱۱}$ است .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۵۷)

بیست و هفت فرسنگ و چهار یك . ومساحت تن او جمله [1] چنانك ارشی اندر ارشی یك ارش مکسّر باشد چون مکعّب ، صدو شست و ششهزار هزار و هفتصد وچهل و چهار هزارو دویست وچهل ودوفرسنگ ودوپنجیك ازفرسنگ . وچون چنین بود ، آنگاه بُعد کوکب گیری وبفرسنگهای نیمهٔ قطر زمین زنی ، و قطر کوکب بفرسنگهای قطرزمین ، و تن کوکب بمساحت‌تن زمین ، همه معلوم شوند بفرسنگها ، چنانك‌اندرین جدول نهادیم .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵٦)

استاد ابوریحان چنانکه بعد میفرماید اعتماد برصد زمان مأمون واستخراج خویش کرده و یك درجهٔ فلکی را ازسطح زمین نوزده فرسنگ نه یك دهم ($۱۹\frac{۱}{۹}$) مطابق ٥٦ میل و $\frac{۲}{۳}$ یاچهار دانگ میل قرار داده است . وچون حصّهٔ یکدرجه را در ۳٦۰ ضرب کنیم محیط دایرهٔ عظمهٔ زمین ٦۸۰۰ فرسنگ یا ۲۰٤۰۰ میل میشود . و بقاعدهٔ نسبت قطر و محیط ($\frac{۷}{۲۲}$) هرگاه محیط رابر $۳\frac{۱}{۷}$ قسمت کنند اندازهٔ قطر ، و چون قطررا در $۳\frac{۱}{۷}$ ضرب کنند محیط بدست میآید . و بنا براین قطر زمین میشود بتقریب ۲۱٦۳ فرسنگ وچهاردانگ فرسنگ . و نصف قطر میشود $\frac{٥}{٦}$ ۱۰۸۱ فرسنگ ودرصورتیکه کسر زائد را سه خمس قرار بدهیم نصف قطر میشود $\frac{٤}{٥}$ ۱۰۸۱ فرسنگ . وچون کسر زائد درنصف قطر بهرتقدیر بیش از نیمه است آنرا در محاسبت تقریبی یکی تمام گرفته و نصف‌قطر زمین را ۱۰۸۲ فرسنگ نیز نوشته اند . وبحساب دقیقی که گفتیم نصف قطر ۱۰۸۱ و $\frac{۹}{۱۱}$ فرسنگست .

جمعی از پیشینیان یکدرجهٔ زمین را $۲۲\frac{۲}{۹}$ فرسنگ گفته بودند . وبنا بر این محیط دایرهٔ عظیمهٔ زمین ۸۰۰۰ و قطر زمین $\frac{٥}{۱۱}$ ۲٥٥٤ فرسنگ خواهد بود .

۱ - بجلکی ، حس .

ستارگان ستاره	فرسنگهای بعد ستارگان نزدیکترین اززمین بدانك فرسنگهای نیمهٔ قطر زمین	فرسنگهای قطر ستارگان بدانکه فرسنگهای قطر زمین	فرسنگهای تن ستارگان مکسّر بدانکه کرهٔ زمین بدان
	١٠٨١ ٩ ١١	٢١٦٣ ٧ ١١	١٦٦٧٤٤٢٤٢ ١٤ ٣٣
قمر	سی وشش هزار و دویست و نودو پنج فرسنگ.	ششصد و سی و نه فرسنگ ونیم	٤١٦٨٦٠٦ ٤
عُطارد	شست و نه هزار و چهارصد وهفت فرسنگ	چهل وپنج فرسنگ وچهاریك	١٢٨ ٤٠
زهره	صدو هشتادوسه هزاروششصدوپنجاه وهفت فرسنگ	ششصد و چهل ودو فرسنگ ونیم	٤٣٥٣٨٧٧ ٢٦
شمس	هزار هزارو دویست وپنجاه وچهار هزار وششصدوسی‌ونه فرسنگ	یازده هزارو نهصدو سی و شش فرسنگ	٢٧٩٠١٨٦٩٨٩٧ ٤٣
مرّیخ	هزارهزارو وسیصدوشست‌وسه‌هزار و سیصد وشست ویك فرسنگ	ده‌هزاروچهارصدوپنجاه ودوفرسنگ ودهیك	٢٤١٧٧٩١٥١ ٣٠
مشتری	نه بار هزار هزار و نهصد و ازرده هزارو چهارصدو چهل وسه فرسنگ	نه‌هزاروهشتصدوهشتاد فرسنگ وسه پنجیك	١٥٨٧٩٦١٠٠١٩ ٢٩
زحل	هفده‌بار هزارهزار ونهصدوچهارده هزارو دویست وچهل‌ویك فرسنگ	نه‌هزاروهفتصدوهفتاد ودوفرسنگ‌ودوپنجیك	١٥٣٦٢٧٠٢٨٦٧ ٥٩
فرسنگهای دورترین بُعد زحل	بیست و دو هزار هزارو چهارصد و هفتاد و چهار هزار و سیصد و نود وچهار فرسنگ ویکی از یازده جزو فرسنگ		

عظمهای ثابتان	جدول فلك البروج واين فلك ستارگان ثابته است	
	فرسنگهای قطر ایشان	فرسنگهای تن ایشان مکسّر
نخستین	دوهزار و دویست و چهل ویك فرسنگ و دوازده دقیقه	هفدههزارهزارهزاروششصدوهشتاد وسههزار هزار و دویست وبیست و شش هزارونهصد وهشتفرسنگ و چهار یك
دوم	ده هزار و نود وشش فرسنگ وپنجاهوهفت دقیقه	شانزده هزارهزارهزارو نهصد وچهل وشش هزار هزار وهفتصدو هفتاد وسه هزار وصد و هفتاد ویك فرسنگ
سیوم	نه هزار و سیصد و هفتاد و پنج فرسنگ و چهلوپنج دقیقه	شانزده هزار هزار هزارو نهصد ودو هزار هزارو سیصدوهشت هزارو سی ونه فرسنگ و دوسیك
چهارم	هشتهزارو پانصد و چهل وشش فرسنگ و بیست ویکدقیقه	ده هزار هزار هزارو هفتصدو پنجاهو چهار هزار هزارو هفتصد و هفتاد هزارو نهصد و هشت فرسنگ و پنج ششیك
پنجم	هفتهزار و چهارصدو شستو چهارفرسنگ و سی ودو دقیقه	ششهزارهزارهزاروهشتصدوچهلوهفتهزار هزار وششصدو سی هزارو دویست وبیست ویك فرسنگ و پنجدانگ ونیم
ششم	پنجهزار و ششصد و نود و هفت فرسنگ و سیوچهار دقیقه	سههزار هزارهزار وچهل وپنج هزارهزارو هشتصد و شست و یك هزار و چهار صد و نود و چهار فرسنگ وپنجدانگ

فرسنگهای قطر فلك البروج	چهلوچهار هزارهزارو نهصد وشصت هزار وپنجفرسنگ و چهار دانگ
فرسنگهای دَورش	صدوچهل ویك هزارهزارو سیصدو پانزده هزار وچهارصد وچهل وشش فرسنگو چهاردانگ
فرسنگهای یکی برج اندروی	یازده هزار هزارو هفتصد وهفتاد و شش هزارو دویست و هشتاد و هفت فرسنگ وپنج دانگ
فرسنگهای یك دَرَج اندروی	سیصد و نود ودو هزارو پانصد وچهل و دوفرسنگ و چهاردانگ
فرسنگهای یکدقیقه اندروی	ششهزارو پانصد وچهل ودوفرسنگ و دودانگ و نیم

هیچ خلاف هست اندر ازاین چاره نیست، که از آن چیزهاست که مرجع او بآزمودن مقدار زمین است[1] از دور، وسپس آن بچیزهای زمین. وهر گروهی اورا بدان مسافتها[2] دانستند که بناحیت ایشان بکار داشتند، چون **اسطادیئوس** یونانیانرا[3] و **جوژن** گروه هندوان را[4]. وزینجهت چون کتابها بتازی همی گردانیدند و آن اندازها بحقیقت دانسته نیامد، **مأمون** خلیفه پسر **هرون الرشید**[5] فرموده است تااندازهٔ زمین ازسر آزموده آید. وگروهی را ازدانایان زمانه چون **خالد مرورودی**[6] و

---

۱ - فانه امرٌ مُسْنَدٌ الی الاعتبار، ع. باز نمودن، خ.

۲ - من التسافات، ع. پیمانه ها، حص.

۳ - اسطادیئوس. لفظ یونانی ومقیاس مسافت‌است معادل ۰۷۵/۰ ۱۸۴ متر یا ۱۶۰ ۱ ده وچهاریك قدم‌متوسط. ودرکتب عربی وفرانسه‌بالفاظ ستاد stad واستادیوم واسطادیون دیده میشود. بهمین مقیاس **اراتستن یونانی** متوفی ۱۹۴ - ۱۹۶ ق. م محیط عظیمهٔ زمین را (۲۵۰۰۰۰) استاد معین‌کرد و باچهل میلیون متر که امروز میگویند چندان دورنیست.

۴ - جوژن Yojana (حروف ج، چ، ژ، ی در سانسکریت بهم تبدیل‌میشوند)مقیاس طول هندی است که خودابوریحان درکتاب‌الهند (ص۸۰) آنرا معیّن فرموده است « فلیعلم انّ لهم فی **المساحات** مقداراً یسمی جوژن ویشتمل علی‌ثمانیة امیال فهو اذن اثنان وثلثون الف‌ذراع » اکنون هم اینکلمه درمقیاس مسافت میان‌هندیان معمول‌است. صاحب غیاث‌اللغات در کلمهٔ (ارض) مینویسد: هشت (یاشش) موی یال اسب بر پهنا، یك جو وعرض هشت (یاشش) جو یك انکشت. و ۲۴ انکشت یك دست و چهار دست یك دَنْد. و ده دست یك بانس. و ۲۰ بانس یك توسن. ودوهزار دند یا هشت هزار دست یك کروه. وچهار کروه یك جوجن (جوژن). و صد جوجن یا چهارصدکروه یك دیس. و صد دیس یك منزل. و صد منزل یك گهند. - ودرفرهنگ آنندراج مینویسد: جوجن بضم اوّل و کسر ثالث بلغت ژند وپاژند بمعنی درم باشد که ۴۸ حبّه است وبا ثانی مجهول و فتح ثالث بلغت هندی یك فرسخ و ثلث فرسخی باشد که چهار کروه است. وکروه را ثلث فرسنگ نوشته وبعض اقوال مختلف را نقل کرده است.

۵ - ابوالعبّاس عبدالله مأمون عباسی. آغاز خلافتش ۱۹۸ ه. و تولد و وفاتش (۱۷۰-۲۱۸ ه / ۷۸۶-۸۳۳ م).تولد ووفات پدرش هرون‌الرّشید (۱۴۹-۱۹۳ ه / ۷۶۶-۸۰۹ م).

۶ - خالد‌بن عبدالملك مروروذی. یامروروذی (بقانون دال وذال فارسی) درکتب ریاضی ونجوم وهمچنین خود ابوریحان در کتاب الآثارالباقیه (ص۱۵۱) ودرسایر مؤلفاتش بهمین نژاد ونسب ازوی نام برده اند.

خد. م. وذی. برسم‌الخط بعض نسخ‌قدیم درمرورودی. خ. بتحریف (مروزی) که نسبت بمرو شاهجان است نه مرورود.

و بوالبختری مساح[1] و علی بن عیسی اسطرلابی[2] و گروهی مانند ایشان[3] بفرستاده است

۱ ـ خ ، ابوالبحتری . نام این شخص که از مهندسان عهد مأمون بوده است در نسخه های قدیم و مآخذ معتبر **علی ابوالبختری** بصورت کنیه وبا باء وخاء نقطه دار ودرنسخهٔ نامعتبر اززیج‌حا کمی تألیف علیّ بن یونس متوفّی $\frac{۳۹۹ \text{ ه}}{۱۰۰۸ \text{ م}}$ (عليّ بن بحتری) بحاء مهمله همنام شاعر معروف عرب بنظر نگارنده رسیده وشاید همان (علیّ بن احمد مهندس) باشد که در کتاب الفهرست ابن‌النّدیم نامی‌از وی آمده است . ولی چون این کنیه کمیاب و این مرد گمنام بوده است بعض نسّاخ بتحریف همنام بحتری شاعرش نوشته اند .

بکنیت ابوالبختری مردم دیگر نیز داریم مانند (ابوالبختری وهب بن وهب متوفّی ۲۰۰ ه) که در ترجمهٔ حالش ابن خلّکان بفتح باء و تاء و یافعی بضمّ موحّده ضبط کرده‌اند . امّا ضبط ابن‌خلّکان با گفتار لغت نویسان سازگار تر است . درقاموس مینویسد « البَخْتَرِيُّ حَسَنُ المَشْیِ والجِسْمِ والمُخْتالُ والبَخْتَرِيُّ بن ابی البَخْتَرِيِّ مُحَدِّثٌ » .

۲ ـ علیّ بن عیسی اسطرلابی از منجّمان و سازندگان آلات رصدی عهد مأمون وشاگرد یکی از مروروذیها (ظاهراً عمربن محمّد) بود که در دستگاه مأمون بکارهای رصدی وریاضی اشتغال‌داشتند نامش درالفهرست ابن‌النّدیم وزیج حا کمی وکتب ریاضی و نجوم فراوان دیده میشود .

کتابی از او بنام (العمل بالاسطرلاب) در بیروت طبع شده است .

۳ ـ دانشمندان نجوم و ریاضی و سازندگان و مخترعان آلات رصدی در روزگار مأمون بسیار و بیشتر ایرانی بودند که کارهای بزرگ علمی و تاریخی انجام دادند . جای افسوس است که ازاین دانایان کمتر نام و اثری برجای مانده است تا بگزارش احوال چه رسد !

امّا کسانیکه‌دردستگاه‌مأمون دست‌درکار رصدها بودند علاوه‌برخالد مروروذی‌وعلی‌ابوالبختری وعلی بن عیسی‌اسطرلابی‌عبارت بودند از :

ا ـ **بنی موسی بن شاکر** یعنی‌سه‌برادراحمدوحسن‌ومحمّدبن‌موسی‌بن‌شاکرصاحب کتاب‌الحیل که‌در نجوم وریاضی‌استادان ماهربودند . وفات محمّدبن موسی درربیع الاوّل‌سال ۲۵۹ ه = ۷۸۳ م اتّفاق افتاد (الفهرست ابن‌النّدیم و ابن‌خلّکان) .

بنی موسی بعد از مأمون هم خودشان در سنهٔ ۲۴۶ هجری رصدی در سرّمن‌رأی بنیادکردند ودر آنوقت بواسطهٔ تجارب فراوان کارهاشان پخته تر و استوارتر از دورهٔ مأمون بود : استاد ما ابوریحان بدانشمندی وحذاقت این خانواده و برصدهای آنها اعتقادی بسزا داشته است . درالآثار‌الباقیه (ص ۱۵۱ چاپ اروپا) میفرماید « إنّا نظرنا إلی قول بطلمیوس فی مقدار الشّهر الاوسط وقول خالدبن عبد الملك المروروذی علی ما قاسه بدمشق و قول بنی موسی بن شاکر وقول غیرهم فوجدنا اَولی‌الاَقاویل‌باَنْ یُؤْخَذَ به و یُعتمَد علیه ما اورده بنو موسی بن شاکر لبذلهم‌المجهود فی ادراك‌الحقّ وتفرّدهم فی‌عصرهم بالمهارة فی عمل‌الرّصد والحذق به و مشاهدة‌العلماء منهم ذلك و شهادتهم لهم بالصّحّة وبُعد عهد رصدهم بارصادالقدماء وقُرب عهدنا به » .

ب ـ **یحیی بن ابی منصور** صاحب زیج ممتحن . وی با علمای دیگر بامر مأمون درجبل قاسیون دمشق رصد بستند و زیج ممتحن را فراهم ساختند . درشمّاسیهٔ بغداد نیز با راصدان دیگر کار

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۶۲)

سوی دشت سنجار[1] تاطریق آن بکار داشتند و حصّهٔ یکی درجه بیافتند از دایرهٔ

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۶۱)
میکرد و دررصد یکدرجه نصف‌النّهار زمین هم شرکت داشت . یك رسالهٔ خطّی در رجوع و عطیهٔ کواکب از وی بنظر نگارنده رسیده است . از خانوادهٔ او چند تن بزرگان نجوم و ادب برخاستند. پسرش (علیّ بن یحیی‌بن ابی‌منصور) از ندمای متوکّل عبّاسی بودکه درسال ۲۷۵ هجری درگذشت. نوادگان و نبیرگانش (ابو عبدالله هارون بن علیّ بن یحیی بن ابی منصور) مؤلف (کتاب‌البارع) در شعراء مولّدین متوفی ۲۸۸ و (یحیی بن علی بن یحیی‌بن ابی‌منصور)و (هارون‌بن علیّ بن‌هارون بن یحیی بن ابی منصور) همگی از علمای نجوم وادب بوده . (علیّ بن هارون بن علیّ بن یحیی بن ابی‌منصور) ازشعرا وادبای معاصر صاحب بن‌عبّاد بود و بنوشتهٔ ابن خلّکان درسال۳۵۲ وفات یافت .

ج ـ **ابوالطیب سندبن علی** (درکتاب بسائطعلم‌الفلك وصورالسّماء سناد بن‌علی؟) یهودی بود و بدست مأمون اسلام آورد و با احمدبن موسی‌بن شاکر مناظرات علمی داشت و بنوشتهٔ ابن‌ندیم درهمهٔ رصدها کار میکرد .

د ـ **عباس‌بن سعید جوهری** شارح کتاب اقلیدس و صاحب اشکالی که بر مقالت‌اوّلش افزود ، ازهمه چیز بیشتر هندسه میدانست (الفهرست ابن ندیم) .

اینها که برشمردیم یقینی است که بروزگار مأمون و بفرمان او دراندازه گرفتن یك درجه قوس نصف‌النّهار زمین کار کرده اند . امّا در بعض کتب هیئت و نجوم مانند شرح تذکرهٔ خفری (شمس‌الدّین محمّدبن احمد خفری متوفی ۹۴۲ ﻫ) درجزو این راصدان نام از (احمدسجزی)رفته است . اگر این روایت ونسخه ها صحیح باشد تواند بود که این احمد سجزی جدّ (احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی) باشد که مؤلف جامع شاهی وکتب و رساله های دیگر است و بشیراز درکنف حمایت عضدالدّولهٔ دیلمی (۳۳۸ ـ ۳۷۲) میزیست ومطابق آنچه از جامع شاهی بر میآید تا۳۵۸ یزدگردی برابر ۳۸۰ هجری زنده بود و نام جدّش را بدو داده بودند بدین طریق (ابو سعید عبدالجلیل احمدبن محمد بن عبدالجلیل احمد سجزی) ؟ استاد علاّمه آقای میرزا محمّد خان قزوینی در حواشی چهار مقاله شرحی مُشبع دربارهٔ مؤلف جامع شاهی نگاشته اند . بعضی رساله‌های اومانند منتخب کتاب‌الالوف بنظر نگارنده رسیده است .

برخی‌هم جزو این راصدان نام از (محمّد بن جابرخافی) برده اند ولیکن سند وصحت این روایت معلوم نیست .

امّا دانشمندان دیگر که در رصدها و ساختن اسباب و آلات نجومی برای مأمون کارمیکردند نام جمعی از آنها در الفهرست ابن ندیم آمده است . ازجمله چندتن از مردم مروروذ از قبیل **عمر بن محمد مروروذی** صاحب تعدیل الکواکب و اسطرلاب مسطّح ، و **احمد بن خلف مروروذی** و **محمدبن خلف‌مروروذی** . ابن ندیم مینویسد « فانّ المأمون لمّااراد الرّصد تقدّم الی ابن‌خلف‌المروروذی‌فعمل له ذات‌الحلق وهی‌بعینها عند بعض علماء بلدنا هذا ، وقدعمل‌المروروذی الاسطرلاب » و **حبش حاسب‌مروزی** (احمد بن عبدالله) صاحب زیج مأمونی و زیج دمشقی ، از یکصدسال بیشتر زندگانی کرد ، و**محمدبن موسی خوارزمی** متوفی ۲۵۹ در خزانة الحکمة مأمون بسر میبرد و زیج سند هند ترتیب داد و کتاب عمل باسطرلاب نوشت ، و **حسن‌بن‌ابراهیم** برای مأمون کتاب اختیارات نوشت ، و **ماشاالله یهودی** از زمان منصور تا عهد مامون‌را دریافت و کتاب مطرح‌الشعاع ، شرح ذات‌الحلق ، وعمل اسطرلاب وکتب دیگر پرداخت .

(برای توضیح دشت سنجار که بعلامت ۱ در متن این صفحه سطر اول است بذیل صفحهٔ ۱۶۳ رجوع‌شود)

بزرگ برزمین، پنجاه و شش میل وچهاردانگ‌میل [1] و آنرا بسیصد و شست زدند تا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۶۲)

۱ - دبت سنجار، خد. دشت سنجار زمینی است مسطّح وهموار در دیار بین‌النّهرین نزدیك موصل که بروزگار قدیم میان آنها سه روز راه بوده است وبضبط بعض زیجهای قدیم طولش ۷۵ درجه و ۲۰ دقیقه وعرضش ۳۵ درجه ونصف و ثلث درجه. حمزهٔ اصفهانی بروایت معجم‌البلدان این‌کلمه‌را معرّب (سنکار) دانسته است.

۱ - ع، ثلثا میل. دو ثلث مطابق است باچهار دانك یعنی چهارششیك. خد، دراصل (چهار یك دانگ) بوده وروی (یك) خطّ کشیده است.

هرگاه ارتفاع قطب یعنی ستارهٔ قطبی باآلات رصدی معلوم شود و روی خطّ نصف‌النّهار بر زمین هموار بسمت جنوب یاشمال برویم تا آنجا که یکدرجه ارتفاع کمتر یا بیشتر شود، مسافت‌پیموده اندازهٔ یکدرجه نصف‌النّهار زمین است. زیرا ارتفاع قطب همچند عرض بلد و درجات عرض همچند درجات نصف‌النّهار آن شهر است وچون یکدرجه معلوم شد ۳۶۰ درجه محیط دایره بدست میآید.

در کتب تاریخ و هیئت و نجوم معروف این‌است که مأمون میان سالهای ۲۱۵-۲۱۸ گروهی از منجّمان را فرمود تا دردشت سنجار اینکارکردند واز آن نقطه که‌ارتفاع قطب را رصدکرده بودند دسته ای با خالد بن عبدالملك مروروذی و سند بن علی بسمت شمال و دستهٔ دیگر با علیّ بن‌عیسی اسطرلابی و ابوالبختری (و بنوشتهٔ خفری احمد سجزی نیز) بسمت جنوب رهسپار گشتند ودررفتن و برگشتن مسافت را درست پیمودند نتیجه این شد که یکدرجه قوس نصف‌النّهار زمین هجده فرسنگ وهشت نُهم فرسنگ یعنی ۵۶ میل‌ودوثلث میل است. وهر فرسنگی‌را بسه میل‌وهرمیل‌را بچهارهزار ارش سودا یا ذراع هاشمی که مأمون وضع یا متداول کرده بود بخش‌کردند.

ظاهراً این عمل محض اطمینان در یك وقت یا اوقات مختلف درچندجا تکرار شده است‌أساس همان دشت سنجار بوده امّا یکبار هم در نواحی کوفه و یکبار در نواحی شام میان تدمر و فرات همین رصد انجام یافته است و همان خالدبن عبدالملك مروروذی با سند بن علی و بعض دیگر مأمور این رصد در شام بوده اند. این مطلب از زیج حاکمی (باب دوم) و نوشتهٔ ابن خلّکان درضمن ترجمهٔ حال محمّد بن موسی بن شاکر ونیز ازمآخذ دیگر بخوبی معلوم میشود. ازنوشتهٔ آثارالباقیه که‌پیش نقل کردیم هم برمیآید که خالد مروروذی دردمشق رصدی داشته است.

باز در عصر مأمون و بفرمان او میان سنوات ۲۱۵ - ۲۱۸ رصد خانه های دیگر دایر شده ورصدهای‌دیگر کرده‌اند که‌عمدهٔ راصدان‌همان‌اشخاص نامبرده‌انداز قبیل‌رصد شمّاسیهٔ بغداد که یحیی‌بن ابی منصور درآن دست داشت ونیز رصد کوه قاسیون دمشق که اصحاب زیج ممتحن همچون خالدبن عبدالملك مروروذی و یحیی بن ابی منصور در کار بودند. وبعلاوه خود بنی موسی پس ازمأمون در سرّ من رأی در سال ۲۴۶ هجری رصدی بنیاد کردند ونا گزیر در مساحتها و رصدها اختلافاتی رخ داده است وقدر مشترك یقینی را گرفته اند.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۶۴)

میلهای دور زمین گرد آمد ، بیست هزار وچهارصد . وهرمیلی سه یك فرسنگی بود و میل چهارهزار ارش سوداست . و سودا ارشی است بعراق معروف ، و جایها بدو پیمایند اندر بغداد ، و بیست و چهار انگشت است [1] ومن نیز بزمین هندوستان آنرا بدیگر طریقها آزمودم ، بسی خلاف نیافتم با اینمقدار که حکایت کردم [2] .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۶۳)

این رصدها بهم مخلوط و منشأ اختلاف اقوال و اشتباه بسیاری از مورّخان گشته است . تاهر کدام یك قسمت را گرفته و باقی را انکار یا بسکوت برگذار کرده اند . در نتیجهٔ رصد یك درجه نصف‌النهار زمین هم گفتار های فراوان دیده میشود . مشهور چنانست که گفتیم . ابوالفدا در تقویم‌البلدان میگوید یکدسته ۵۶ میل ودوثلث میل و دستهٔ دیگر ۵۶ میل تمام مساحت کردند و قدر مشترك ۵۶ میل را مأخذ قرار دادند . بنقل ابن یونس از سند بن علی که باخالد مروروذی مأمور رصد شام شدند نتیجهٔ عمل آنها با عمل علی بن عیسی و ابوالبختری (علی بن بحتری بنوشتهٔ زیج حاکمی) که جای دیگر مأمور این رصد بودند یکی یعنی ۵۷ میل در آمد و بنقل از حبش حاسب در دو گروه ۵۶ میل و یك ربع میل استخراج کردند . بعض متأخّران از قبیل فاضل بیرجندی در شرح تذکره مینویسند که یکدسته ۵۶ و $\frac{۲}{۳}$ میل و دستهٔ دیگر ۵۶ تمام مساحت کردند و حدّ میانهٔ را گرفتند یعنی ۵۶ و $\frac{۱}{۳}$ میل .

۱ ـ ارش سوداء یعنی ذراع سوداء که مأمون وضع یا متداول کرد ودر زیج حاکمی هم آمده مرادف است با ذراع هاشمی که بحساب امروز مطابق $\frac{۵۴۱}{۱۰۰۰}$ متر است . پس یك میل ۲۱۶۲ متر میشود .

هر ذراعی ۲۴ انگشت و هر انگشت شش جو که شکمهای ایشان بهم باز نهاده باشد . و هر جو شش موی یال یا دنبال اسب است بریهنا . بخش کردن فرسنگ به ۱۲۰۰۰ ذراع بدینگونه که استاد ما اختیار فرموده است از عهد مأمون رواج گرفت . ولکن گروهی از پیشینگان فرسنگرا ۹۰۰۰ ذراع قسمت میکردند و هرمیلی ۳۰۰۰ ذراع وهر ذراعی ۳۲ انگشت . امّا مقدار میل و فرسنگ بهردو اعتبار یکی است . زیرا بهردو رأی هرفرسنگی ۳ میل وهرمیل (۹۶۰۰۰) انگشت است ودر مقدار انگشت اختلاف ندارند . فرسنگ شاه عباسی (۳ میل وهرمیل دوهزار ذرع‌شاهی یا چهار هزار ذراع وهر ذراعی ۲۴ انگشت) با حساب ۱۲۰۰۰ ذراع موافق است . و اکنون فرسنگ را ۶ کیلومتر تخمین میکنند .

۲ ـ طریق آزمایش و براهین ریاضی آنرا خود استاد درکتاب قانون مسعودی وکتاب‌الهند یادفرموده است . نتیجهٔ عمل او بامشهور درنصف قطر زمین یکهزارو پانصد وشست و هفت ذراع (۱۵۶۷) اختلاف پیدا کرده یعنی رصد استاد این مقدار بیشتر درآمده‌است که دراینگونه اعمال چندان درخور اعتنا نیست .

قُطرهای هر چهار عنصر عالَم بدین اندازه معلوم اند یانی[1]

زمین درشت است. و کوهها بروی چون دندانه‌هاست بیرون خزیده. و آب اندر مغیها ِ گرد آمده. و جملهٔ این هر دو عنصر یکی ُکره اند. واندازهٔ او آنست که گفتم مرزمین را. و چون نیمهٔ قطر او از نزدیکترین ُبعد قمر کم کنی، بماند بالای هوا از روی زمین تا فلكِ قمر، سی و پنجهزارو دویست و سیزده فرسنگ و نیم دانگ فرسنگ[2]. وچون مساحت تنهٔ زمین که پنج هزاربار هزار هزار وسیصد وپنج هزار هزار و چهارصدونود وهشت هزار وپانصد و هشتاد ونه فرسنگ وچهار پنجیك فرسنگ است، از مساحت آن کره ای کم کنی که نیمهٔ قطر او نزدیکترین ُبعد قمر است از مرکز عالم، و آن دو یست هزار هزار بار هزار هزارو سیصد وپنجاه وشش هزار بار هزارهزارو ششصد و پنجاه وهشت هزار هزارو سیصدو بیست ودوهزار وسیصد و سی وسه فرسنگ‌است و سه یك، بماند دویست هزار هزار بار هزار هزار و سیصد و پنجاه و یك هزار بار هزار هزار و سیصد وپنجاهو دوبار هزار هزار وهشتصدو بیست و سه هزاروهفتصدو چهل و سه فرسنگ‌و چهار دانگ ونیم[3]. این مساحت جملهٔ هوا و آتش‌است. و اندازهٔ این دوعنصر یك از دیگر جدا نتوان دانستن، ولیکن بزیرین جای از هوا همی باشد آنچ از بخارِ تر حادث شود، باد و ابر و باران و برف و تذرگ و تندر و هدّه و درخش و صاعقه و کمان رستم وخرمن [ماه و آفتاب] و مانندهٔ آن. و بهوا زبرین همی حادث شود از بخار خشك دخانی، ستارکان با دنبال و کیسو[4] و کواکبهای رجم و انداختن و مانند آن.

---

۱ – آید یانه، خد. هستند یانی، خ.

۲ ـ جزء ان من احد عشر فرسخ، ع. بنابراین نیمدانگ تقریبی است.

۳ ـ برای تکرار مراتب هزار مثلا (۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰) چند قسم تعبیر در این کتاب و کتب قدیم دیگر آمده است که بعض تعبیراتش برای مردم بی اطّلاع بحالت ضرب شبیه است. مثلا در همین عدد که نوشتیم گفته میشود (دوهزار هزار هزار) یا (دوبار هزار هزار هزار)و (دوهزاربارهزار هزار) یا (دوهزار هزار بار هزار) ومراد در هر چهار عبارت یکی است.

٤ ـ با کیسو، خ.

فصل ـ در نهاد معموره و آبادانیها

نهاد معموره که آبادانی زمین است چگونه است ، سطح معدّل‌النّهار مر زمین را بدو نیم کند . و زآن بریدن او دایره‌یی باشد برزمین ، نام‌او **خطّ‌الاستواء** است . ویکی‌نیمهٔ زمین بشمال بود و دیگر بجنوب . اگر دایرهٔ بزرگ بر روی زمین بوهم [1] گیری ، چنانك برقطب خطّ‌الاستوا بگذرد ، این دایره مریکی را از آن دونیمهٔ زمین بدو نیم کند . وجملهٔزمین چهار یکها شود ، دو ازآن شمالی ودو جنوبی . وآبادانی‌زمین آنکسان که بدانستند باشتیاق نفس ، چنان یافتند که از یکی ربع از دوربع‌شمالی‌نفزود پس اورا **ربع معمور و ربع مسکون** نام‌کردند . وهمچنانست همچون جزیره‌یی از میان آب بیرون آمده ، وگرد برگرداو دریاهاست . واندرین ربع آنچ مردمان بدو همی رسند وآنرا همی بسپرند ، ازدریاها وجزیرها وکوهها وجویها وبیابانهای معروف آنکه شهرها ودیهها‌ست ، با آنکه از وی سوی قطب شمال پاره‌ای ماند خراب‌ازافراط سرما و برفها یك بردیگر نشسته .

نهاد دریاها ازمعموره چگونست ، امّا آن دریا که‌بمغرب معموره است وبرکنارهٔ او طنجه‌واندلس است او را **بحرمحیط** خوانند و بیونانی **اوقیانوس** . و آنك اندرین دریا اندر آید ازکرانه سخت دور نشود ، از بسیاری شدّت وتاریکی وبیراهی ولکن نزدیك کرانه همیرود . و این دریا چون از آن شهرها بگذرد سوی شمال وزبرابر زمین **سقلاب** بگذرد ، پاره‌ای از وی بشمال ایشان بیرون آید و بمعموره‌اندر آید ، وهمی کشد تا نزدیك زمین **بلغاریان** آنك مسلمانان‌اند ، و آنرا دریای**ورانك** [2] خوانند . واین ورانك گروهی است سخت مردانه وبلید که شهر ایشان برکرانهٔاوست

---

۱ ـ برهم ، خد .

۲ ـ و رنك ، بنقل یاقوت از ابوریحان درمقدّمهٔ معجم‌البلدان .

و آنکه از پس زمین ترکان بکشد سوی مشرق . وز ترکستان تابلب این دریای محیط که شمالشان است زمینهاست [و کوههاست مجهول وویران و کس آنجا نرود . واما دریای مغرب][1] چون از طنجه سوی جنوب کشد برابر زمین سیاهان مغرب و آنکه بچپ بگردد ازسوی آن کوهها که **جبال قمر** خوانند . وزآنجا **رود نیل** مصرخیزد وهمی باشد ازدریا تا **سُفالة الزّنج**[2] ولکن کشتی اندرو نیارند ، واگر اندر آرند نرهد بسلامت . واما دریای محیط آنجاکه ازشمال سوی مشرق آید زانسوی زمین **چین و ماچین** هم بیراه است وباخطر . وکس بدو اندر نیاید . وزاوی بحدّ جنوب خلیجی بیرون آید که آغاز آن دریاست که اورا بدان زمین خوانند که برابر او باشد . و باوّل **دریای چین** بود ، وانگه **دریای هند** . وز وی خلیجهاء بزرگ بیرون آید سوی آبادانی ، چنانك هریکی دریائی بود جداگانه ، همچون **دریای فارس و بصره** که بر کرانهٔ مشرق او **تیز و مکران** است . وبرابراو بر کرانهٔ مغرب **بارگاه عمان** بود . و چون از عُمان سوی جنوب بگذرد به **شِحر** باز رسد[3] که کُندُر و از آنجا خیزد . وزآنجا به **عدن** رسد . وآنجا دوخلیج بزرگ بیرون آید . یکی آنست که به **قلزم** معروفست . واو برزمین عرب بگردد[4] تاچون جزیرها باشد میان او ومیان **خلیج پارس** وز قِبل آنك حبشیان برابر یمن اند این دریارا آنجا هم **دریای یمن** خوانند وهم **دریای حبشه** وبزمین حجاز **دریای قلزم** . واین شهریست برلب او نهاده آنجاکه سپری شود بشام چنانك بر وی توان گشتن ازین جانب شام بدان جانب مصر و بجه[5] . و خلیج دیگر

---

۱ ـ عبارت میان دونشان بقرینهٔ ع ، خ ونقل یاقوت از ابوریحان افزوده شد .

۲ ـ السُّفالة بضمّ السّین نقیض العُلاوة بضمّ العین و سُفالة الزّنج عَلَمٌ لموضع .

۳ ـ شِحْر بکسر شین سه نقطه وحاء بی نقطه (حدودالعالم و معجم البلدان) . و بتحریف نُسّاخ ؛ خد ، بشجریاز . خ ، بشجرباز .

٤ ـ خد ، بگذرد .

٥ ـ بجه بباء وجیم یك نقطه (حدودالعالم ومعجم البلدان) . خد ، لجه . خ ، نجه . بتحریف کاتب .

آنست که اورا **دریای بربر** خوانند ، و آغاز او سر بر برابر عدن . و آنکه این دریای بزرگ از آنجا بسفالةالزّنج کشد ، آنك گفتیم که کشتیرا مخاطره کردد . وزاین جهت نگذرند و ندانند حال پیوستن او باوقیانوس زانسوی . و اندرین دریا بناحیت مشرقی جزیره هاءِ**زانج** هست ، آنکه جزیره های **دیوه** و **قمیر** بی اندازه. و نو نو همی شوند وز آب همی پدید آیند و آنك کهن بود بآب ناپیدا شود . وآنکه جزیرهای **زنگیستان** . وز جزیر های بزرگوار و نامدار که اندر اوست **سرنديب** و بهندوی **سنکالدیب** [1] ، وز وی یاقوت گوناگون خیزد والماس . وجزیرهٔ **کله** ، وزوی ارزیز و قلعی خیزد . و جزیرهٔ **سربزه** [2] کهکافور از وی خیزد ، وز دیگر جزیرها ، قرنفلو وصندل ونارجیل وجوز بوا و آبنوس وبرجنك [3] وخیزران وعود ومانند آن خیزد .

وبمیان معموره بزمین **سقلاب** و **روس** دریایی است نام‌او **بنطس** . ومردمان مااورادریای **طرابزنده** خوانند ، زیرا که بارگاهی [4] است بروی نهاده . وزوی‌خلیجی بیرون آید وتنگ همیشود تا بربارهٔ قسطنطینیه گذرد ، و تنگتر همیشود تا بدریای شام اوفتد . و برجنوب این دریای شام شهرهای مغرب است وافریقیه تا باسکندریّهومصر رسند . وبرابر این شهرها برشمال این دریا زمین اندلس‌است وورومیّه وروم‌تابانطاکیه وبمیان این دوجانب شهرهای شام وفلسطین است . واین دریا آب بدریای اوقیانوس همی ریزد [5] نزدیك اندلس ، بجایی تنگ که نام او اندر کتابها **معبرةهیرقلس** است

---

۱ ــ sancaldib خ ، سنکدیب .
۲ ــ بسین بی نقطه وباء وزاء یك نقطه (معجم‌البلدان) . خد ، سریزه . ع ، سریره . خ ، سرسبزه . تحریف کتاب است .
۳ ــ خ ، برحك بدون نقطه (؟) در(ع) مضمون این‌عبارت نیست .
کلماتی که باین لفظ نزدیك مینماید (ارجنگ) یا (ارژنگ)درخت بادام تلخ یا درخت‌دیگر که چوبش بسیار محکم است . و (هرسنگ) ازمعدنیها و (ارخنگ) نام جزیره ای که از آنجا کافور و قرنفل باطراف برند (اندراج . انجمن آرا ، مخزن‌الادویه) و درخت یا معدنی که آنجا باشد ممکن است بنام ارخنگ بخوانند.
٤ ــ خ ، بازگاه است . گویا تحریف کاتب باشد . ع، لأنّها فرضةٌ علیه .
٥ ــ همی برد ، خ .

ای گذرگاه او . واکنون به زقاق معروفست . واندراین دریا جزیره‌هاست[1] معروف چون قبرس و سامس و ردس و سقلیه ومانندهٔ آن . و نیز بنزدیکی طبرستان دریاء


۱ ـ جزیره هائیست ، شد.

دیگراست ، وبارگاه گرگان برلب او ، شهری **آبسکون** نام [1] . ودریا بدومعروفست آنجا . آنکه همی کشنده سوی طبرستان وزمین دیلم وشروان ودربند خزران وناحیت آلان . و بشهر خزران رسد ، آنجاکه رود **آتل** اندرو اوفتد . وز آنجا بزمین غزیان [2] گذرد [3] تا باز بآبسکون رسد . واورا بنام آنزمین خوانندکه برلب‌اوباشد . ولکن [پیش ما] به **خزر** معروفست [4] . و پیشینگان او را به **گرگان** دانستند . و بطلمیوس [5] اورا دریای **ارقانیا** خواند . و بهیچ دریا نپیوندد ، و اندر معموره بطایح و آبگیر های بسیار است . و گاهگاه برخی را از آن ، **دریاك** خوانند ، چون **دریاك‌افامیه** ، و آن طبریّه ، و آن زغر بحدّ شام . و چون **دریاك‌خوارزم** و **ایستکول** [6] نزدیك **برسخان** . و این صورت آنست بتقریب [7] .

خطّ استوا کجاست و چه خاصیت دارد

این خطّ [8] از سوی مشرق اندر آید بدریای چین و هند ، و بر چند جزیره گذرد از جزیرهاش . چون از حدّ زنگیان بگذرد بدشت‌وبیابانهای‌سیاهان اوفتد ، آنك از ایشان خادمان جلب کنند . وز آنجا

---

۱ ـ وبالقرب من طبرستان بحرٌ فُرضةُ جرجان علیه مدینة آبسکون وبها یُعرّف ، ع . وبارگاه گرگان بلب او شهری است آبسکون نام ، خ .

۲ ـ یا (غُزان) . ثمّ دیارالغزیّه ، ع . همه نسخ بتحریف (عربان) نوشته‌اند . غوز وغوزیان‌هم بمعنی غز وغُزان در کتاب حدودالعالم مؤلّف درسال ۳۷۲ هجری مکرّر آمده است .

۳ ـ گیرد ، خد .

٤ ـ ولکن اشتهاره عندنا بالخزر وعندالاوائل بجرجان وسمّاه بطلمیوس بحر ارقانیا ، ع .

٥ ـ که بطلمیوس ، خد .

٦ ـ اسیکول ، خ . ایسکول ، حص . ایسکوك ، ع . این اختلافات عیناً در همه کتب جغرافیای قدیم مانند حدودالعالم و مسالك وممالك‌ابن خرداذبه وامثال آنها دیده میشود . ظاهراً حرف آخر لام است نه کاف وکلمه ترکی است مرکّب ازدولفظ کول (کُلْ ، گول) بمعنی دریاچه و(ایسی) یا (ایسیت) و (ایسّ) باختلاف لهجه‌های ترکی بمعنی گرم و تشنه . پس ایسیکول یا ایستکول بمعنی دریاچهٔ گرم یاکم آب است . کوك که (گوی) بواو مجهول تلفّظ میشود هم در ترکی بمعنی رنگ کبود آمده امّا اینجا مناسبتر همان (گول) بمعنی دریاچه است .

۷ ـ نقشه ازروی قدیمترین نسخه ها عیناً نقل‌شد .

۸ ـ این خطّ استوا ، خد .

بمغرب رسد و ببحر محیط اندر آید. و آنکس که او را آرامگاه بر این خطّ است، نزدیكِ او شب وروز همیشه راست باشد وهردو قطب شمال و جنوب بر افق او بود، نه برتر ونه فروتر. ومدارات و سطحهای ایشان بر افق قایم باشند و بهیچ سونگرایند. و آفتاب بر سراو بسالی دوباربگذرد، آنگه که بسر حمل باشد وبسر میزان. وسپس آنسوی شمال ازوی میل کندهمچندان که سوی جنوب ازوی میل کند. واورا **خطاستوا وخطاعتدال** بدان نام کردند که شب وروزش راستند وبریك مقدار معتدل[1] میانه‌وبس.

فاما آنچ بعضی مردمان گمانی برند براو که طبع ومزاج او معتدل است، آن خطاست. وگوائی برخلاف این گمانی آنست[2] که همی بینی ازسوختگی مردمانش، وآنك بایشان نزدیك است، هم بلون وهم بموی وهم بخلقت ناهموار وهم بخرد کوتاه. وکی تواند بودن اعتدال بجایی[3] که آفتاب مغز سرِ مردمانش را از زبر همی جوشاند. تا چون از سمت الرّأس میل کند بدان دو وقت که ما آنرا تابستان وزمستان خوانیم، لختکی خنکی یابند و بیاسایند.

قامت ایستادگان برروی زمین چون[4] باشد

هر که این حدیث از یکی جای خواهد دانستن ناچاره پندارد که قامتهای هر که اندر معموره اند متوازی باشند. و همچنین آن خطّها که چیزهای گران بر آن فرود آیند[5]. و هر که این حال قیاس کند میان جای او و میان شهرهای دیگر، وقیاس راست را اندر آن راه دهد، داند که ایستادن قامتها برقطرهای کره است. وسر بهمه روی زمین سوی بام جهان است. وبلندی[6] آسمانست هر کجا بود. وپاشنهٔ پای سوی مرکز عالم است، وبفرودی[7] اوست. وزین جهت هر کسی دعوی همی کند که او زبر است[8] وراستی اوراست، و دیگران نه راست‌اند یا باشگونه.

---

۱ ـ خ (معتدل) ندارد.
۲ ـ گمانی است، خد.
۳ ـ بجائی، خد.
۴ ـ چگونه، خ.
۵ ـ آید، خ.
۶ ـ بلندی، خ.
۷ ـ فرودی، خد، س.
۸ ـ اوبراست، خد.

وما هرگاه که حال چینیان قیاس کنیم بحال اندلسیان ، وهردو بر کرانهٔ آبادانی اند یکی بمشرق و یکی بمغرب ، و وقتهای یکی کسوف قمر نزدیك ایشان نگاه کنیم ، پاشنه های پای ایشان برابر یکدیگر یابیم . وگر متکلّمی از آن متکلّمان که سفل و علو را بمذهب خویش داند نه برحقیقتشان ، این را تصوّر آغازدکردن از کرهٔ صناعی از چوب یا از دیگر چیزکه مرکزش از مرکز عالم بیرون است ، و آنـرا قیاس[1] خزیدن مورچه[2] کند برنیمهٔ زیرین او ، بیم آن بود که هوش از او برود ، از جهت حالی که او آنرا افتادن نام کند . وما آنرا جَستن و پَریدن همی دانیم .

عرض بلد چیست

کوتاهترین بُعدی است او را ازخطّ استوا سوی شمال . زیرا که شهرها اندراین ناحیت‌اند[3] . وبرابراو ازآسمان قوسی‌است ازفلك نصف‌النّهار شبیه بدو ، میان سمت‌الرّأس ومیان معدّل‌النّهار . وهمیشه ارتفاع قطب شمال بهرشهری همچند عرض او بود . وزینجهت ارتفاع قطب‌بجای‌عرض‌البلد یاد کنند[4] . و انحطاط قطب جنوبی هرچند همچند اوست نیز ، والکن چیزی است ازچشم غایب وزآگاهی دور .

طول بلد چیست

بُعدش‌است‌ازنهایت آبادانی . خواهی این بُعدرابمعدّل‌النّهار یاخطّ[5] استواگیر ، وخواهی بدان‌مدار که ایشانرا موازی‌است . زیرا که پاره های متشابه یك از دیگر نیابت دارند . وز قبل آنکه منجّمان زمین ما اصلهای یونانیان بکار همی دارند وسپس رأی ایشان همیروند و یونانیان بنهایت‌مغربی

---

۱ ـ از قیاس ، خ .   ۲ ـ مُرچه ، خد . واو (مور) مجهوله است .

۳ ـ یعنی معظم عمارت بحسب مشهور (رجوع شود بحواشی سابق) .

٤ ـ کنیم ، خد . ارتفاع قطب (ستارهٔ قطبی) یا عرض بلد روی سطح هموار در هرشهری مقدار زاویهٔ حادّه‌ایست که پدید میشود میان محور عالم و خطّ نصف‌النّهار آن شهر که در زمین رسم شده است . مثلا درطهران ارتفاع قطب شمالی ومقدار این زاویه ۳۵ درجه و ٤۱ دقیقه و در اصفهان ۳۲ درجه و ۲۵ دقیقه است بتقریب .

۵ ـ یا بخطّ ، خ . با خطّ ، خد . سواء اخذ فی معدّل‌النّهار او خطّ‌الاستواء او اُخِذَ فی خطّ‌البلد الموازی لهما ، ع .

از آبادانی نزدیکتر بودند وطولِ جایها از آنجا گرفتند ، طول شهر بعدش گشت از نهایت آبادانی بمغرب. ولکن اندراین نهایت میان ایشان خلاف است. زیرا که گروهی ازیشان آغازِ طول از لب **دریای اوقیانوس** همی کنند. و گروهی آغاز او از **جزیرهای سعادت** کنند. و آنرا نیز **جزائر خالدات** خوانند. و این شش جزیره است برابر شهر های مغرب ، از لب دریای اوقیانوس اندرون برفته بمقدار دویست فرسنگ[1]. و این هیچ زیان ندارد ، هر که که همه طولها ازیکجای گرفته بود. ولکن اندر کتابها ، طول پارهای را ازشهرها ازلب دریا گرفته بود ، وپارهای را ازجزائر سعد[2]. و تا مردم را فطنتی تیز نبود و بدین صناعت درست دانش ، آنرا یك از دیگر جدا نتواند کردن[3].

کدامست مابین الطّولین

این فضلهایست که میان طولهای دو شهر بود. و چون کمتر طول از بیشتر بیفکنی ، مابین الطّولین بماند. وهمچندانست که میان هردو فلك نصف النّهار آن دوشهر است از ازمانها ، یا بمعدّل النّهار یابمداری از آندوشهر یابهر مداری که خواهی.

چه چیز دیگر گونه شود بدوشهر که عرضشان یکی بود وطول بخلاف

هیچ چیز دیگر گونه نشود اندراین دوشهر جز وقتها. زیراك بر آمدن از مشرق وفرو شدن بمغرب بیکی وقت نبود. ولیکن اوّل روز واوّل شب پیشتر بود اندر آنشهر که شرقی است ، واین آن بود که طولش بزرگتر بود. و بدانشهر که مغربی است از پس تر باشد ، باندازهٔ مابین الطّولین. وهمچنین نیز نیم روز ونیم شب وهمه وقتها برین قیاس. و اندر آن

---

۱ ـ یعنی بتقریب زیرا فاصلهٔ جزایر خالدات را از ساحل اقیانوس ۱۰ درجه میگفتند و در عربی باین تقریب تصریح فرموده است « قریبامن مأتی فرسخ » جزایر خالدات iles canaries ازخطّ استوا میان ۲۷ درجه ونیم تا ۲۹ درجه ونیم عرض شمالی در سواحل غربی افریقا واقع اند. وطول غربی آنها نسبت بپاریس ازحدود ۱۵ درجه ونیم تا ۲۰ درجه ونیم تخمین شده است.

۲ ـ در بعض کتب هیئت وجغرافیای قدیم ، جزایر سعداء.

۳ ـ ولهذا ربّما یوجد لبلد واحد فی الکتب نوعان من الطّول بینهما عشر درج فیحتاج فی تمیز ذلك الی فطنة ودربة ، ع.

دوشهر طبع هوا یکی باشد اگر چیزی دیگر نیوفتد یکی را ، از جهت نهاد از دریا یاکوه یا ریگ یا بلندی یا مغاکی.واگر ازین هیچ نبود ناچاره طبع یکی بود .

چه چیز دیگرگونه شود بدوشهر کەعرضشان مخالف بودوطول یکی

نیمروز و نیمشب بهر دو شهر بیکی وقت باشد . ونیز چون آفتاب بسر حمل آید وبسرمیزان وهر کوکبی که اورامیل‌نبود ، بهردو شهر بیکی وقت برآیند و بیکی وقت فروشوند . فامّا آفتاب‌یا ستاره‌چون‌اورا ازمعدّل‌النّهارمیل‌بود، اگرسوی‌جنوب بودبرآمدن‌اوبنخستین شهرآنکه‌عرضش کمتراست، پیش‌ازبرآمدنش بودبشهردوّم‌آنکه‌عرضش بیشتر است . وفروشدنش‌بشهرنخستین ازپستربود▽ازبرآمدنش بدوم‌شهر. وفروشدنش بنخستین‌شهر پیشتربودازفروشدنش بشهردوم . واین‌پیشین‌وپسین‌را یکی‌اندازه‌نیست‌همیشه . ولکن بهر مداری دیگرگونه باشند . وآنگاه اندرین دوشهر اندازهٔ یك روز باشب بعینه که نه راست باشند هم مختلف بوند[1] . وسعت مشرقها و ارتفاع و سایهٔ نیمروزان و عدد ستارگان ابدیّ‌الظهور و ابدیّ‌الخفاء همه مختلف بوند . و بشهر دوم هوا ناچاره سردتر بود ، اگر ازنهاد چیزی نیوفتد از آنچه برشمردیم . تاچوگرگان‌وری باشد، که عرض گرگان ازعرض ری بیشتر است . ولیکن هوای گرگان گرمتر است از هوای ری . وهمچون غزنین سردسیر وبغداد گرمسیر ، وعرض هردو یکی است .

▽ و برآمدنش بشهر نخستین ازپستر بود از برآمدنش بدوم شهر . و فروشدنش از فروشدنش بشهر دوم و گرمیل او سوی شمال بود کار بخلاف آن بود که گفتیم

چه‌چیز دیگرگونه شود بدوشهری که هم‌عرضشان مخالف بود وهم‌طول مخالف[2]

اختلاف اندرآنشهرها مرکّب‌گرددازآن‌دوکونه اختلافها که جداگانه گفتیم[3] . وهرگز برآمدن وفروشدن چیزی بهر دو بیکی وقت نبود . مگر که اتّفاق‌افتد برآن دونقطه که افقهای ایشان برآن تقاطع کنند .

---

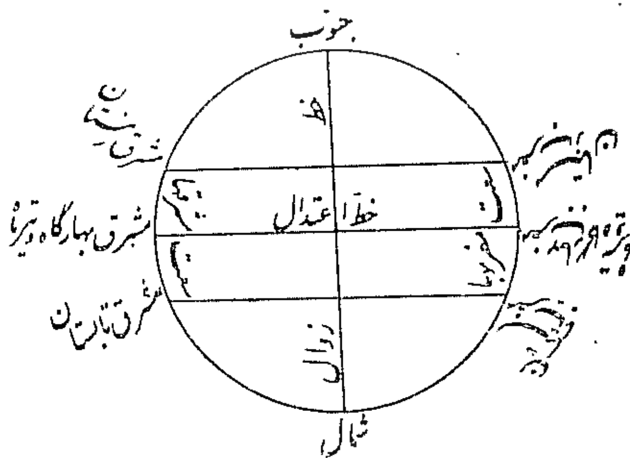
۱ ـ ثمّ یختلف فیهما مقدارُالنّهارالواحد بعینه ولیله اذا کانا مختلفین ، ع .

۲ ـ خ ، اینجا (مخالف) ندارد .

۳ ـ جدا گونه ، خ .

سعت مشرق چیست

چون آفتاب بسر حمل بود یا بسر میزان ، برآمدنش برابر آن خطّ اعتدال بود که بر[1] **دایرهٔ هندی** بیرون آوردیم[2]. وچون اورا میل بشمال باشد ، برآمدنش و فروشدنش برابر دونقطی[3] بود از افق که اندر نیمهٔ شمالی او بوند ، بردو سرخطّی موازی مرخطّ اعتدال را . وهر روزی از وی دورتر همیشوند تا آفتاب بسر سرطان رسد ، آنگه برآمدن اورا[4] **مشرق الصّیف** خوانند ، ای آن تابستان . وفرو شدنش **مغرب الصّیف** . وهمچنان که میل آفتاب سوی جنوب بود برآمدنش و فروشدنش برابر دو نقطه بود اندر نیمهٔ افق جنوب ، که هرروزی از خطّ اعتدال دورتر همیشوند تا آفتاب بسر جدی رسد ، آنگه برآمدنش را **مشرق الشّتاء** نام کنند ، ای آن زمستان . وفرو شدنش را **مغرب الشّتاء** پس **سعت مشرق** آنقوس بود که از افق میان برآمدن آفتاب یا ستاره بود و میان خطّ اعتدال . و **سعت مغرب** آن بود که میان فروشدنش بود و میان خطّ اعتدال ، براین صورت که نهاده شد .



وسعت مشرق ومغرب بخطّ استوا همچند میل بود . واممّا بشهرهای با عرض از میل افزونتر باشد . وهرچند که[5] عرض بیشتر بود این سعت بیشتر بود[6] .

---

۱ ـ به ، خ .
۲ ـ یعنی آنچه درصفحهٔ ٦٤ـ٦٥ فرموده است .
۳ ـ نقطه ، خ .
٤ ـ بر آمدن او از ، خد بخطّ الحاقی .
٥ ـ خ ، (که) ندارد .
٦ ـ شود ، خ .

شب وروز چگونه کوتاه ودراز همیشود بشهرها

گردش آفتاب یا بر معدّل‌النّهار بود یا بر مداری موازی مر معدّل‌النّهاررا. وقطب این همه یکی است، وآن قطبِ کلّ استِ و چون افق براین قطب بگذرد[۱]، واین بجز خطّ استوا نباشد، پس معدّل‌النّهاررا و همهٔ مدارهارا بدونیم ببرّد، وآنچه زبر افق‌بود همچندان باشدکه زیر افق است. وزین قبل‌شب وروزبخطّ[۲] استوا راست باشد.

آنگاه‌که شهررا ازخطّ استوا دوری افتد، قطب‌شمال ازافق بلندی گیردباندازهٔ عرض بلد[۳]. وچون افق برقطب نگذرد جز معدّل‌النهار بدونیم‌نکند. زیراکه هردو دایرهٔ بزرگ‌اند[٤]. وزینجهت روزوشب بهمه شهرهای معموره راست شوند، چون آفتاب بسر حمل ومیزان رسد. زیراکه آن هنگام برمعدّل‌النّهار گردد[٥] بهمه‌شهرها. واین افق، دیگر مدارهارا بوریب ببرّد نه بر نیمهٔ راست. ولکن آنچ زبر افق افتد ازمدارهای شمالی، بزرگتربود ازآنچ زیر افق افتد از آن. وزین قبل ببروج‌شمالی روز دراز بود وشب‌کوتاه. وآنچ زبر افق افتد از مدارهای جنوبی خردتر بود از آنچ زیر افق افتد از آن. وزینجهت ببروج جنوبی روزکوتاه بود و شب دراز[٦]. وچون دومدار بود، یکی بشمال ودیگر بجنوب، ودوزی هردو ازمعدّل‌النّهارهموار باشد، کمی و بیشی که اندر روز ایشان یا اندر شب ایشان افتد یکی بود[۷]. ونیز روز ایشان مکافی باشد شب دیگررا، ای‌که روزِ یکی‌راست بود مرشبِ دیگررا[۸].

۱ ـ خد، (س) ندارد. ۲ ـ خطّ، خ.

۳ ـ یعنی در آفاقی که عرض شمالی دارند. چه در عرض جنوبی قطب شمال زیر افق افتد و قطب جنوبی از افق بلندی گیرد.

٤ ـ تقاطع دوایر عظیمه بر تناصف است (اکرثاوذوسیوس).

٥ ـ گذرد، خ.

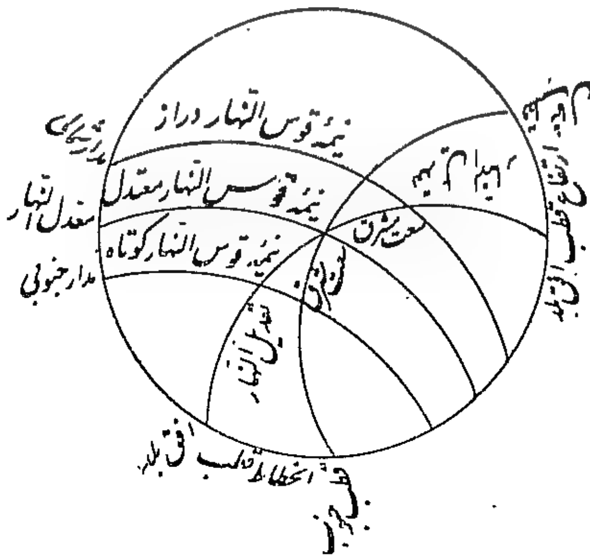
٦ ـ در آفاق جنوبی نیز دوائر افق معدّل‌النّهار را بدو نیمهٔ متساوی و مدارات موازیه یعنی مدارات یومیّه را بدوبخش مختلف کنند امّا درازی وکوتاهی شبانروزها برعکس آفاق شمالی و روزهاشان در نیمهٔ جنوبی بلندتر است از نیمهٔ شمالی.

۷ ـ کمی وبیشی اندر روز ایشان یا اندر شب ایشان یکی بود، خ.

۸ ـ برای براهین آنچه دراین فصل فرموده است رجوع شود بکتاب اکرثاوذوسیوس.

قوس‌النّهار وفضل‌النّهار وتعدیل‌النّهار کدامند

قوس‌النهار آن بود که ازمدار زیر افق باشد. و **قوس‌اللیل** آنچ زیر افق است ازمدار[1]. واین عبارتست از چندی ازمان. وبکمان تشبیه کرده آمده است. زیرا که پاره‌ای است از دایره، وخاصّه که اندر او میل بود ازجهت عرض بلد. **وامّا فضل‌النهار** آنست که روزرا افزونی بود بروز معتدل، یا کمی. و روز معتدل بساعت[2] دوازده‌ساعت باشد. وبازمان صد و هشتاد ازمان[3]. **وفضل‌اللیل** هم اوست. ولکن چون روز راافزونی بود شب راکمی بود. و کر روز راکمی بود شب را افزونی. **وامّا تعدیل‌النهار** نیمهٔ فضل‌النّهار بود. واین صورت آنست[4].



۱ ـ قوس‌النّهار آنچ زیر افق است از مدار و قوس‌اللیل آن بود که ازمدار زیر افق باشند، خد.

۲ ـ بساعات، خ.

۳ ـ زمان، خ. اصطلاح ازمان برای بخشهای معدّل‌النهار در ص ۷٤ گذشت.

٤ ـ دوائر متوازی را که بر فلك فرض کرده اند مانند مدارات یومی‌ومقنطرات ارتفاع وانحطاط، درسطح مستوی بقواعد تسطیح هم بصورت خطوط مستقیم وهم بقوسها وخطوط منحنی نمایش‌توان داد. نگارنده هردوقسم را رسم کرده واینجا آورده است.

خطّ (اب) خطّ زوال و نمایندهٔ دایرهٔ نصف‌النّهار و نقطهٔ (ا) شمال و (ب) جنوب است.

خطّ (رم) خطّ مشرق و مغرب یا اعتدال و نمایندهٔ معدّل‌النّهار و نقطهٔ (ر) مغرب و (م) مشرق.

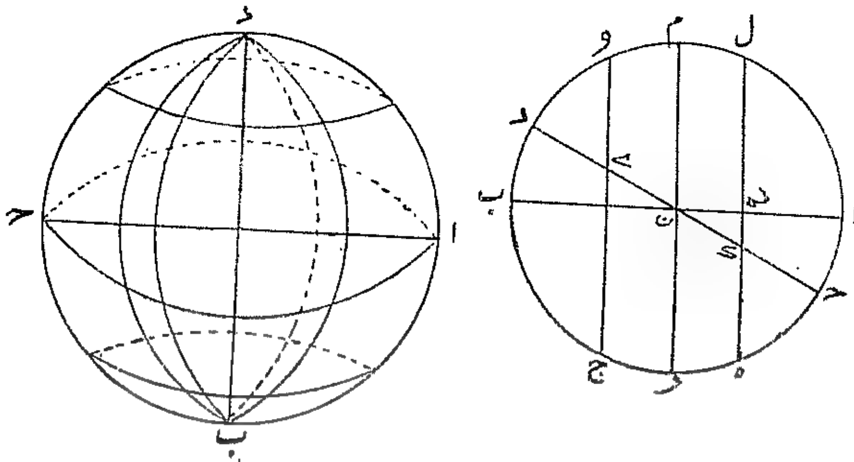
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۷۸)

ستارگان همیشه پنهان و همیشه آشکاره[1] کدامند

هر گاه که بوهم مداری اندیشی چنانک قطب او قطب شمال بود و محیط او مماسّ باشد افق را ، پس هردایره که اندرون او بود[2] اورا با افق تقاطع نبود وباوی نیا میزد . وهرکوکبی که بدین دایره ها بگردد او را ابدی‌الظهور خوانند ای همیشه پیدا . زیرا که گردش او بر زبر افق[3] تمام همیشود . وباوی تقاطع نکند ، تااین ستاره‌را پیداشدن ببر آمدن وناپیداشدن بفرو رفتن [بود].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۷۷)

خطّ (ح د) نمایندهٔ دایرهٔ افق . (ل ک) قوس‌النهار دراز و (م ن) قوس‌النهار میانه و (و ی) قوس‌النهار کوتاه و خطوط موازی مدارات یومیّه انـد . خطّ (ک ه) نمایندهٔ نصف‌اللیل کوتـاه و (ن ر) نصف‌اللیل معتدل و (ی ح)نصف‌اللیل دراز ، پس روز بلند شمالی برابر شب‌بلندجنوبی



وروز کوتاه جنوبی مساوی شب کوتاه شمالی‌است . خطّ (ک ن)و(ی ن) از سمت مغرب‌یعنی‌نقطهٔ (ر) سمت مغرب واز سمت (م) سمت مشرق است . اگر نقطهٔ (ع) را سمت‌الرّأس شهری فرض کنیم خطّ (ع ن) که از نصف‌النّهار میان سمت‌الرّأس شهر و معدّل‌النّهار است عرض بلد و (ع ا) یعنی متمّم آن تا ۹۰ درجه رُبع دور ، متمّم عرض بلد است .

۱ ـ همیشه پیدا وهمیشه پنهان ، خ .

۲ ـ اندرونش باشد ، خ .

۳ ـ بر افق ، خد .

زيراكه برآمدن وفروشدن نبود مگر بتقاطع مدار بافق . ولكن ناپيدائى [1] اوازچشم بودبغلبهٔ روشنائى روز . وپيدائىاو مرچشمرا بغلبهٔ تاريكى شب . ومثالرا ، ستاركان بنات‌النّعش كه **هفتورنگ** خوانند . وجملهٔاو بهمه‌شهرهاى ماوراءالنّهرهيچ‌فرونشوند . وپاره‌اى از بنات [2] آن سه كه [3] سوى دنبال‌اند ، بمكّه ويمن همى برآيند وهمى فروشوند .

و بر اين قياس ستاركان **ابدى‌الخفا** [4] اند ، آنك اندرون نظير آن دايره [5] همى گردند كه گفتيم . اى آنك قطبش قطب جنوب است ، ومماسّ افق‌را ، كه هيچ پيدا نشوند اندر آن شهر . ومثالش [6] برسهيل كنيم كه بعراق و بعضى از زمين خراسان زير افق بوقتى از سال پيدا باشد . و بهيچ شهرى از ماوراءالنّهر پيدا نبود البته . [7]

---

۱ ـ ناپيداشدن ، خ . ۲ ـ نبات‌النّعش ، خ .
۳ ـ خد ، (سه) ندارد . ٤ ـ ابديّةالخفاء ، خد . ٥ ـ از دايره ، خد .
٦ ـ مثال ، خد .
۷ ـ آفاق مايله با معدّل‌النّهار بتناصف وبا مدارات يوميّه كه موازى معدّل‌النّهاراند بدونيمهٔ نامتساوى تقاطع ميكنند . امّا با مداراتى كه بُعدشان از معدّل‌النّهار كمتر از تمام عرض بلد نيست تقاطع‌ندارند . وازاينرو مدارات هميشه پيدا و هميشه پنهان پيدا ميشود .

هرمدارى كه بُعدش از معدّل‌النّهار مساوى تمام عرض‌بلد وبعبارت‌ديگرتمام بُعدش‌همچند عرض بلد باشد درطرف قطب ظاهر ابدىّ‌الظّهور و در طرف قطب پنهان ابديّ‌الخفاء است . يعنى‌طلوع و غروب ندارد امّا در هردور يكبار مماسّ افق ميكردد . مانند مدارى كه بُعدش از معدّل‌النّهار ٥٨ درجه باشد در شهرى كه ۳۲ درجه عرض دارد . و همچنين ٥٥ درجه بُعد در عرض ۳٥ درجه . و مدارى كه بُعدش از معدّل‌النّهار بيشتر از تمام عرض بلد باشد در طرف قطب آشكار هميشه آشكاره است ومماسّ افق‌هم نميشود . مانند ستاره‌اى‌كه بُعدش از معدّل‌النّهار ٦۰ درجه باشد در شهرى كه عرضش ۳۲ يا ۳٥ درجه است .

پس در آفاق شمالى مداراتى‌كه بُعدشان از قطب شمال مانند ارتفاع قطب يا كمتر و بعبارت ديگر همچند عرض بلد يا كمتر ازآن باشد ابدىّ‌الظّهور اند . واينكه هميشه پيدا و هميشه پنهان گفته ميشود بتجوّز ومسامحه است . زيرا ابعاد كواكب ثابته نسبت بمعدّل‌النّهار بواسطهٔ حركت فلك‌البروج تغيير ميكند واز اينجهت ممكن است ستاره‌اى كه نيم قطر مدارش ازقطب شمالى باندازهٔ عرض بلد يا كمتر باشد نيز طلوع و غروب كند چنانكه خود استاد در فصل بعد فرموده است .

این همیشگی نهان وآشکاره[1] اندرشهری حقیقتی است یا ازحال خویش بگردد

بعد هر کوکبی ثابت ازقطب فلك البروج بریك اندازه است و هرگز بنگردد. زیراك حرکت ثابتات سوی مشرق بدین قطب است. و امّا بعدشان ازقطب کلّ بریك حال و اندازه[2] نبود. پس ممکن است که دایرۀ گردش او سوی مشرق، اندرون آن دایرۀ[3] مماسّ مرافق را شود، از پس آنکه نبوده است، تاهمیشه نهان یاهمیشه آشکاره شود. وپیش ازآن اورا برآمدن وفروشدن بوده‌است. یا ازآن دودایره بیرون آید، ازپس ازآنکه همیشه نهان یا آشکاره بوده است. ولکن تغیّر از حالها نبود مگر بروزگارهای بسیار وزمانهای دراز، ازجهت خردی این حرکت وگرانی این کواکب. ونه نیزهر کوکبی را افتد آن.

و قانونش آنست که هر کوکبی که هیچ پیدا نیاید بشهری یا هیچ پنهان نشود، چون عرض او از نوَد بیفکنی[4] وآنچ بماند یادداری، وآنکه میل بزرگ وعرض بلد نهی، وخُردتر از بزرگتر بیفکنی وباقی را قیاس کنی بدانچ یادداری. اگر باقی کمتر باشد ممکن باشد که وقتی آن کوکب را اندر آن شهر برآمدن وفرو شدن بود، ازپس آنك همیشه نهان یاآشکاره[5] بوده است. وگر باقی بیشتر باشد ازآنچ یادداری، آنکوکب هرگز ازحال خویش بنگردد اندر آن شهر[6].

---

۱ ـ پیدا و پنهان، خ. ۲ ـ بریك اندازه، خد.

۳ ـ از دایره، خد.

٤ ـ مقصود استاد از عرض در اینجا بُعد کوکب است از معدّل النهار که از دایرۀ میل گرفته میشود نه عرض از منطقة البروج با دایرۀ عرض. وبُعد وعرض گاهی بجای یکدیگر گفته میشود.

٥ ـ پیدا یا نهان، خ.

٦ـ این قانون که استاد ما فرموده است در دیگر کتابها بنظر نرسید. امّا جائیرا که باقیمانده با آنچه یاد دارند برابر باشد یاد نکرده است. نگارنده میگوید دراین صورت ممکن است مدار ستاره درهردور یکبار مماسّ افق گردد از پس آنکه همیشه پنهان یا همیشه آشکار بوده است. نمودار را شهری که عرض شمالیش ۳۲ درجه باشد همچون سپاهان بتقریب. ستاره‌ای که بُعدش از معدّل النهار ۸۰ درجۀ شمالی باشد طلوع وغروبش ممکن است از پس آنکه همیشه پیدا بوده است. زیرا که چون ۸۰ رااز

(بقیه درذیل صفحۀ ۱۸۱)

ارتفاع و انحطاط و تمام هردو كدامند

آفتاب یاستاره یا هر کدام نقطهٔ مفروض که نهی و بروی و بر قطب افق دایرهٔ بزرگ بوهم بگذاری[1]، ارتفاع آن چیز قوسی بود که از این دایره[2] میان او و میان افق افتد. وهمیشه عمودی بود برافق ایستاده. و تمام این ارتفاع، آن قوس بود که از سمت‌الرّأس که یکی قطب است از آنِ افق، تا بدان چیز [افتد]. و اگر او زیر افق باشد و همان دایره بروی اندیشی، آنقوس که میان او و میان افق اوفتد ازین دایره، انحطاطش خوانند. و آنچ میان او و میان سمت‌الرّجل [بود] که دیگر قطب افق است **تمام‌انحطاط** خوانند[3].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۸۰)
۹۰ که چهاریك دورهٔ فلك است کم کنیم باقیمانده ۱۰ بود. وچون میل کلّی که بتقریب ۲٤درجه است از عرض بلد بیفکنیم باقی ۸ بود که کمتر از تمام بُعد کوکب است. امّا ستاره ای که بُعدش ۸۵ درجهٔ شمالی باشد همیشه پیدا وطلوع و غروبش ناممکن است. زیرا باقیماندهٔ میل کلّی از عرض بلد (۸ = ۲٤ — ۳۲) بیشتر از تمام بُعد کوکب است (۵ = ۸۵ — ۹۰). وکوکبی که بُعدش ۸۲ درجه باشد درطرف قطب شمالی همیشه پیداست امّا ممکن است که یکبار مماسّ افق گردد (۸ — ۲٤ — ۳۲) و (۸ = ۸۲ — ۹۰) و همچنین در عرض ۳۵ درجه همچون طهران بتقریب: ستاره‌ای که بُعدش ۸۰ درجه باشد همیشه پنهان یا همیشه آشکاره وطلوع و غروبش نا ممکن است. و آنکه بُعدش ۷۰ درجه باشد طلوع و غروبش ممکن است از پس آنکه ابدیّ الظّهور یا ابدیّ الخفاء بوده است. وآنکه ۷۹ درجه بُعد دارد شاید که یکبار مماسّ افق گردد.

نگارنده خود قانون دیگری استخراج کرده است بدین گونه که مثلا در ستارگان همیشه پیدا، اندازهٔ میل کلّی را ازبعد کوکب از معدّل‌النّهار کم کنند. اگر باقیمانده باندازهٔ تمام عرض بلد باشد مدارش در هر دور یکبار مماسّ افق شود. واگر کمتر باشد طلوع وغروب ممکن است از پس آنکه همیشه آشکار بوده است. وگر بیشتر باشد از حال خویش بنگردد و همیشه آشکاره باشد. مثلا در عرض ۳۲ درجه تمام عرض بلد ۵۸ درجه است. پس ستاره‌ای که بُعدش ۸۰ درجه باشد طلوع وغروبش ممکن است از پس آنکه همیشه پیدا بوده است. زیرا اگر میل بزرگ را از ۸۰ کم کنیم باقیمانده ۵٦ بود که کمتر از تمام‌عرض بلد است. و آنکه ۸۵درجه بُعد دارد ازحال خویش نگردد(٦۱ = ۲٤ـ۸۵). وآنکه بُعدش ۸۲ درجه باشد ممکن بود که در مدارش مماسّ افق گردد (۵۸ = ۲٤-۸۲). وستارگان همیشه پنهان را بدانچه گفتیم قیاس توان کرد.

۱ ـ بگزاری، حص.

۲ ـ از این بردایرهٔ، خد.

۳ ـ دایرهٔ ارتفاع یا سمتیه آنست که بدو قطب افق یعنی سمت‌الرّأس و سمت‌القدم و مرکز ستاره یا

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸۲

ارتفاع میانگی کدام بود

ارتفاع اوسط آن قوس بود که از دایرهٔ ارتفاع که گفتیم میان تقاطع او بامعدّل النّهار بود تا بافق . وتمام او آنچ ازاین دایره میان سمت الرّأس ومیان معدّل النّهار بود .

مقیاس و سایه چیست

مقیاس شخصی بود ازچوب سخت [1] یا از دیگر گوهرها بغایت راستی تراشیده ، وتیزسر [2] چون مخروط . واورا برزمین هموار زنند برکردار میخ عمود بررویش ، وآفتاب را پیدا [3] . وآنکه سایهٔ او را قیاس کنند تادانند که سایه از [4] مقیاس واجزای او چند است . وآن خطّ که بمیان سرمقیاس وسر ظلّ پیوندد اورا **قطر الظل** خوانند .

جزو های مقیاس چند اند

اصابع اند واجزا واقدام . اگر مقیاس بدوازده بخشش راست بکنی نامشان **اصابع** بود ای انگشتان . وگر بشست [5] راست کنی نامش **اجزا** بود . وگر بهفت راست کنی نامش **اقدام** ای کف پای . واندرین خلاف است که گروهی اقدامرا مقیاس بشش ونیم بخش کنند .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۸۱)

نقطهٔ دیگر از فلك البروج میگذرد . و مرکز ستاره طرف خطّی است که از مرکز عالم بدان نقطه گذر میکند و بفلك اعلی منتهی میشود . این دایره ازدوایر بزرگ نوعیه است که بحسب نقاط مختلف بی نهایت فرض توان کرد و با دایرهٔ نصف النهار در غایت ارتفاع و انحطاط منطبق میگردد و با دایرهٔ افق بزاویه های قائمه قطع میکند (بشکل ۱۶ مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس) . ودونقطهٔ تقاطعش با افق ثابت نیست بلکه بگردش آفتاب و ستارگان برمحیط افق میگردد .

۱ ـ خد (سخت) ندارد .

۲ ـ تیز بسر ، خ . نیز بسر ، خس . نیزسر چون مخروط ، خد . این نسخه ها نیز همه درست و معنی دار است .

۳ ـ یعنی جایی که تابش آفتاب باشد نه درسوی نسردوسایه .

٤ ـ آن ، خ .

٥ ـ وگر شست شست ، خد . وگر شست راست کنی ، خ .

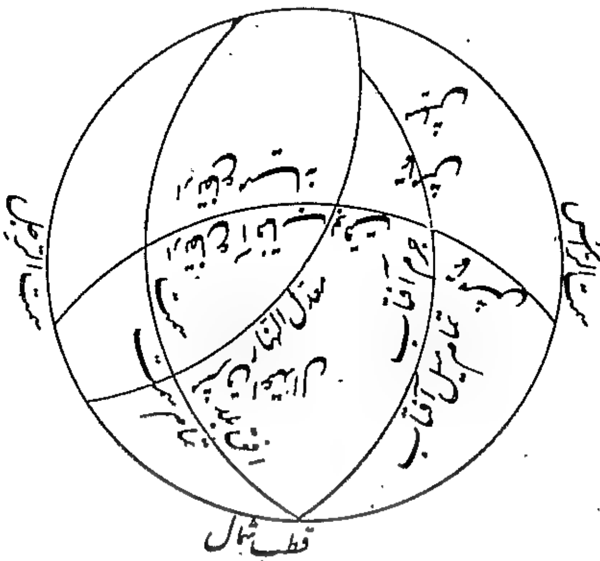
سایه چندگونه است

دو گونه است . یکی آنك مقیاس او عمودی باشد برروی‌زمین راست وهموار کرده . واورا **بسیط** خوانند ونیز **مستوی**، زیرا که سایه ازوی بر سطح افق گسترده بود . و گونهٔ دوم[1] آنك مقیاس او عمودی بود بر دیواری ، رویش برابر روی آفتاب . اورا **منتصب** خوانند زیرا که اینسایه همچون برپای ایستاده بود برزمین . ونیز اورا **معکوس** خوانند . ازیراك سر او سوی‌زمین بود نگون .

سمت چیست

آن نقطهٔ تقاطع که افق را با دایرهٔ ارتفاع آفتاب یا ستاره افتد، اورا **سمت** خوانند آی برابری او[2] . آنکه دوری این سمت اگر از خطّ اعتـدال گیری بعدش از خطّ نصف النّهار **تمام‌سمت**[3] خوانند. وگر ▽

▽ [دوری این سمت از خط نصف النهار گیری بعدش از خط اعتدال تمام سمت . وگر]☆



از مرکز دایرهٔ هندوی بر میانگاه سایه قطـری بـیرون آری ، آن سر قطر که سوی آفتاب یا ستاره[4] بود سمتش باشد. و آن سر قطر که سوی سرسایـه بود **نظیر سمت** باشد . و بُعد هردو بیکی اندازه بود ، ولکن بجهت مخالف . آی اگر ازمغرب است سمت از مشرق . واگر از مشرق[5] سمت از مغرب . وهمچنان قیاس شمال وجنوب .

---

۱ ـ دوم گونه ، خ .

۲ ـ برابر او ، خ .

۳ ـ تمام‌السّمت ، خد .

٤ ـ آن ستاره ، خ .

۵ ـ مشرق است ، خ .

☆عبارت میان دوقلاب از روی « س » و بقرینهٔ « ع » افزوده شد و لازم است . ثم یوجدبعده اماعن خط‌الاعتدال فیکون بعده عن خط نصف النهار تمام‌السمت واماعن خط‌نصف‌النهار فیکون بعده عن‌خط الاعتدال تمام السمت و اذا خرج علی‌وسط‌الظل‌المستوی...الخ (ع)

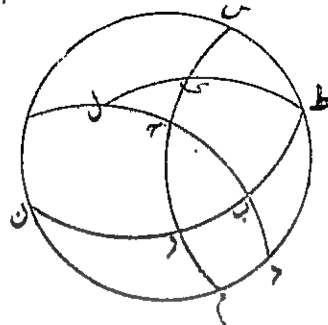
واین صورت این و آنچ پیشتر گفتیم [1]..

این چیزها بنیم روزان چگونه باشد

همه دایره های بزرگ که بر قطب افق بگذرند نامشان **دوائرالارتفاع** بود. وفلك نصف‌النّهار یکی از ایشان است. و فرق میان ایشان آنست که فلك نصف‌النّهار هم بر سمت رأس و هم بر قطب‌الکلّ بگذرد. و دایره‌های ارتفاع برسمت رأس گذرند و بر قطب‌الکلّ نه. پس ارتفاع چون بفلك نصف‌النّهار بود اورا **ارتفاع نصف‌النهار** خوانند. ونیز **بزرگترین ارتفاع** اندر آن روز آن بود. وچون سایه بحسب ارتفاع بود بتکافی، سایهٔ او [2] **ظل نصف‌النهار**

---

۱ ـ مشهور آنست که سمت نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع است با افق. و قوس سمت قوسی است از افق میان یکی ازدونقطهٔ سمت و یکی از دونقطهٔ مشرق و مغرب یعنی دو نقطهٔ تقاطع معدّل النهار با افق که خطّ میان آنها خطّ مشرق و مغرب است. و تمام سمت قوسی است از افق میان نقطهٔ سمت و نقطهٔ شمال و جنوب و بتعبیر بعضی میان دایرهٔ ارتفاع و اول‌السّموت. امّا گفتار مشهور با سخن استاد ما ناسازگار نیست. نگارنده خود شکلی رسم کرد تا آنچه گفته اند نموده شود؛ فرض میکنیم نقطه (ک) مرکز کوکب باشد و (ب) نقطهٔ تقاطع افق با معدّل‌النّهار یا نقطهٔ مشرق ومشرق اعتدال و (س) سمت‌الرّأس و (م) سمت‌القدم و (ط) قطب شمالی و (ح) نقطهٔ تقاطع معدّل‌النّهار با دایرهٔ ارتفاع و (ر) محل تقاطع افق با دایرهٔ ارتفاع. پس این نقطه را **سمت** گویند و خطّی را که میان دونقطهٔ سمت فرض میشود **خط سمت** خوانند. دایرهٔ (س ن ط) نصف‌النهار و (ن ط) افق شهر و (س م) دایرهٔ ارتفاع و قوس (ل ط) قوسی از دایرهٔ میل که بدوقطب معدّل‌النّهار و مرکز کوکب گذشته است. پس قوس (ح ر) **ارتفاع میانه** وقوس (ح س) **تمام ارتفاع میانه** است وقوس (ک ر) **ارتفاع ستاره** یعنی قوسی که ازدایرهٔ ارتفاع میان مرکز کوکب است تا افق. وقوس (ک س) **تمام ارتفاع** است‌دروقت مفروض. وقوس (ر ب) **قوس سمت** و (رط) **تمام سمت**. و قوس (ک ل) یعنی دوری کوکب از معدّل‌النّهار بدایرهٔ میل **میل کوکب** و (ک ط) **تمام‌المیل** است. نقطهٔ (ط) که جای تلاقی دو قوس (ن ر ب) و (ک ل) باشد ازقلم خطّاط یا کلیشه ساز افتاده است!



۲ ـ اورا، خ.

خوانند. وبرروی زمین کوتاهترین سایه آنروز بود. وزبهر آن که دایرهٔنصف‌النّهار با افق بر دونقطهٔ شمال وجنوب تقاطع همیکند، این تقاطع سمت نیمروزان است. وبا وی بُعد یاد نکنند آن جای البتّه.

چندگونه است سایهٔ نیمروزان وارتفاع او

سر سایهٔ نیمروزان همیشه سوی شمال بود اندرآن شهر های که عرضشان افزونتر بود از میل بزرگ. و بدین شهرها ارتفاع نیمروزان جنوبی بود. چنانك تمام ارتفاع دوری آفتاب بود از سمت‌الرّأس سوی جنوب. و بفلك نصف‌النّهار آفتاب را سه ارتفاع بود. یکی بزرگترین بتابستان چون بسرسرطان رسد، وسایهٔاو خُردترین سایه‌ها. و دیگر خردترین ارتفاع[1] بزمستان چون بسرِ جَدی رسد، وسایهٔاو درازترین سایه های نیمروزان. وسیوم واسطه‌است میان آن دو ارتفاع، و باتمام عرض‌البلد راست بود[2]. و سایهٔ اورا **ظل الاستوا** و **ظل الاعتدال** خوانند. زیراکه او وارتفاعش آنگاه باشند که آفتاب بسر حَمل یابسر میزان رسد.

واما بدان شهرهاکه عرض بامیل بزرگ راست بود، همانست که گفتیم، مگر ارتفاع سرِ سرطان که نَود راست بود، نه شمالی ونه جنوبی. وآن هنگام سایهٔ نیم روزان هیچ نبود ونیست شود.

واما بدان شهرهاکه عرضشان کمتر است از میل بزرگ، حال ارتفاع و سایهٔ زمستان و بهارگاه هم براین قیاس‌بودکه پیش گفتیم. فاما ارتفاع سر سرطان ازشمال بود نه از جنوب. زیراکچون آفتاب از سوی شمال آغازد برآمدن، ونیز چون‌از شمال آغازد فرود آمدن ومیلش همچند آن شهر شود، بر سر ایشان بیستد[3] و سایهٔ نیمروزان باطل گردد. وچون میلش از عرض شهر بیفزاید، از سمت‌الرّأس سوی شمال بگذرد. وارتفاع نیمروزان از سوی شمال گردد، و تمامش بُعد آفتاب بود

---

۱ ـ ارتفاعها، خ. ۲ ـ بوند، خد.
۳ ـ بایستد، خد.

از سمت‌الرّأس بدانجهت . وآن وقت ارتفاع نصف‌النّهار بفزاید ، چنانك از جنوب همی فزود . ولکن کمتر همیشود تا بسر سرطان . آنگاه ازآنجا آغازد فزودن [1]. و چون ارتفاع از سوی شمال بود سر سایه سوی جنوب بود . وزین قبل آن شهرها را **دوسایه** خوانند . زیراکه سر سایهٔ نیمروزان هم بشمال بود وهم بجنوب .

ارتفاع وسایه‌ی بی‌سمت کدامند

این نظیر ارتفاع وسایهٔ نصف‌النّهار اند . و این آنستکه‌آن [2] دایرهٔ ارتفاع که بردو تقاطع معدّل‌النّهار با افق همیگذرد او را **دایرهٔ بی‌سمت** خوانند ونیز **دایرةابتدای‌سمتها** [3]. وچون آفتاب بر این دایره باشد ارتفاع اورا [4]**ارتفاع بی سمت** خوانند . وسایهٔ مقیاس آن وقت **سایهٔبی‌سمت** . زیرا که بر استقامت خطّ اعتدال اوفتاده بود ، وسمت اورا دوری نبود . و این ارتفاع وسایه ، آفتاب را یا کوکبی‌را نبود تا میل‌او سوی شمال نبود . همچنان که ایشانرا نیز بشمال سمت‌نبوداز خطّ اعتدال مگربامیل‌شمالی [5]

طلق نماز دیگر کدام است

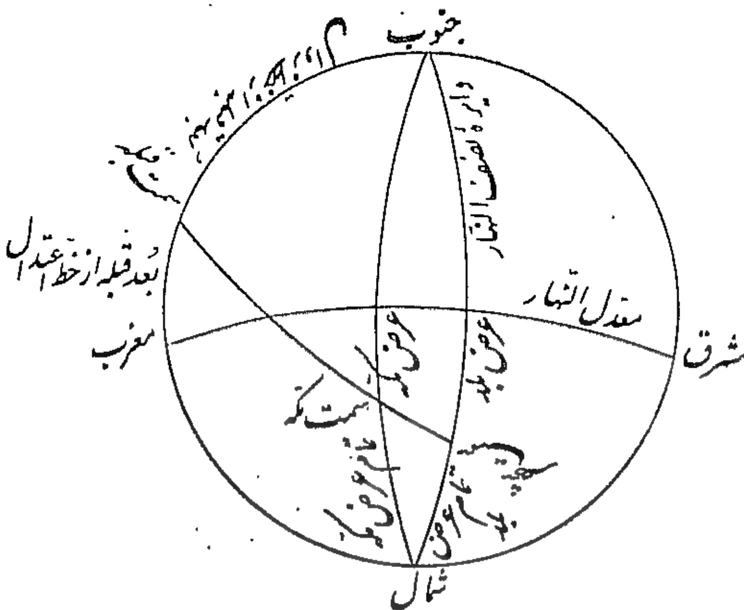
این بحسب رأی و مذهب امامان است اندر آخر وقتهای نماز پیشین واوّل وقتهای نماز دیگر وآخرش . چون‌روزی‌مقدار

---

۱ ـ ثم‌اخذ‌من هناك‌یزداد واذا کان‌الارتفاع الخ ، ع . و خ (فرودآمدن وفزودن)افزونی نابجااست.
۲ ـ از ، خد . س)

۳ ـ یعنی دایرهٔ اوّل‌السّموت که آنرا دایرهٔ مشرق ومغرب‌هم‌گویند ، وآن دایرهٔ عظیمه‌ایست که‌بدو قطب نصف‌النّهار یعنی دو نقطهٔ مشرق و مغرب ودو قطب افق یعنی سمت‌الرّأس و سمت‌القدم بگذرد و دوقطبش دو نقطهٔ شمال وجنوب است . وگاه با دایرهٔ ارتفاع منطبق میشود (درآنوقت که‌دایرهٔ ارتفاع برنقطه‌ای گذرد که بر دایرهٔ اوّل‌السّموت باشد) . ودر اینصورت برای دایرهٔ ارتفاع‌قوس سمت و تمام‌السّمت نخواهد بود زیرا که دونقطهٔ سمت بردو نقطهٔ مشرق ومغرب منطبق میشوند .
٤ ـ خ (ارتفاع) ندارد .
٥ ـ وهذا لا یُوجَدُ لِلشّمسِ او غیرها اِلاّ اذا کان لها میلٌ فی‌الشّمال کما لایُوجَدُ لهاسّمْتٌ نحوَالشّمالِ عن خطِّ‌الاعتدالِ الاّ مع میلهاالشّمالی ، ع . واین ارتفاع و سایه شمال نبود از خط اعتدال مگر با میل شمال ، خ .

سایهٔ نیمروزان دانی ، و او را **فَيْءُالزّوال** خوانند ، و آنگاه بروی یکبار چند مقیاس بفزایی و سایهٔ او بیابی و رصد کنی تا بدان مقدار رسد که حاصل کردی آن اوّل نماز دیگر باشد اندر آن روز نزدیك امامان حجاز [1]. و این سایه را **زیادةالمثل** خوانند. وبوی اندر آلتها نویسند **اوّل وقت نماز دیگر**. وگر بر فیءِ زوال دوبار همچند [2] مقیاس بفزائی ، و آنگاه سایه رصد کنی تابدان مقدار شود ، آن وقت نماز دیگر بود نزدیك امامان عراق. واورا **زیادةالمثلین** خوانند. واندر روی آلتها نویسند **آخر نماز دیگر**.
سمت قبله چیست
این آن نقطه است از افق شهر که باوی تقاطع همیکند آن دایره[x] که بهر دو سمت رأس آن شهر گذرد [3] و آن مکّه. وبعد اواز



خطّ اعتدال یا از خطّ زوال ، اندازهٔ آنچ برنماز کن واجب است که بگردد از این هردو

1 ـ وهذا متعلّقٌ بآراء الائمّة الحجازيين ، ع .
2 ـ مقدار ، خد .
3 ـ بهر دو سمت الرأس آن شهر و آن مکه است ، خ .
x از دایره ، حص .

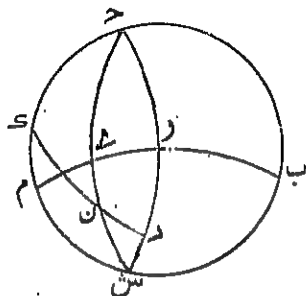
خط وقبله بروی راست کند. واین دایره نگاشتهٔ صورت اوست [1].

اقلیم چیست

مردمان این صناعت قسمت کردند آنرا که آبادان است از ربع مسکون بهفت پارهٔ دراز ازاوّل واقلیم [2] نام کردند. وهریکی از مشرق همی گیرد تا بمغرب موازی مر خطّ استوارا، بر آن قانون که فضلهٔ درازترین روز تابستانی میان هردواقلیمی که بپهلوی یکدیگرند نیم‌ساعت بود. زیرا که گردش حالها از عرض افتد. وزطول جز اختلاف اوّل روز وشب نبود. واین خودحسّ را بی قیاس پیدا نیست. پس ساعتهای روز دراز ترین بمیان میانگی [3] اقلیمها وآن چهارم است، چهارده ساعت ونیم باشد [4]. و بمیان اقلیم نخستین سیزده. و بمیان هفتم شانزده. وزقبل آنك عرض اقلیمها اندر کتب مخالف یکدیگر یافته همیشود [5] بسبب خلاف که اندر میل بزرگ افتاد، وزبهر گوناگون راهها که اندر بریدن جیب است، و نادانستن شمار گران حقّ آنرا از باطل، من خود شمار کردم و اندر این

---

۱ ـ و این صورت اوست که نموده میشود، خ. نگارنده هم این صورت را نگاشت با حروف و علامات تا گفتار استاد نموده شود.



قوس (ب م) معدّل النّهار است (ب نقطهٔ مشرق و م نقطهٔ مغرب). قوس (ج ش) نصف النّهار (ج قطب جنوب و ش نقطهٔ شمال) ونقطهٔ (د) سمت بلد و (ن) سمت مکّه و (ر د) عرض بلد و (د ش) تمام عرض بلد و (ک ن) عرض مکّه وقوس (ن ش) تمام عرض مکه. و نقطهٔ (ک) سمت قبله وقوس (ک م) بُعد قبله از خطّ اعتدال وقوس (ک ج) بُعد قبله ازخط زوال است.

۲ ـ خ، (ازاوّل) ندارد.

۳ ـ میانگین، حص.

٤ ـ باشند، خد.

٥ ـ همی یافته شود، خ.

جدول نهادم بغايت درستى[۱] .

---

۱ - ياليته قد بقى لنا ما صححه الاستاذ الماهر ولم يعف معالم خطه الشريف عن بطون الدفاتر ولم يندرس آثره فى دهر داهر حتى لا يقع المصحح الضعيف فى حيص بيص من امر اصعب من رد الشخب الى الضرع و اعادة النبت بخضرته بعد رفع الزرع . لاصلاح النسخ المختلفة المتخالفة المشوشة المدروسة والغور فى المحاسبات الدقيقة . والتتبع والتصفح فى الكتب الرياضية الخطية المعلومة الحال التى تصحيحها و تمييز صحيحها عن سقيمها ضغث على ابالة المتتبع فيها لكشف معضلة كالمستجير من الرمضاء بالنار . والاختلاف الى المكاتب العمومية . والتضرع والابتهال عند اهل الضنة من ارباب الكتب النادرة المحبوسة عندهم كقوارع القرآن فى بيت اليهود ، لرؤية كلمة اوجملة من نسخة مصححة او غير صحيحة . وبذل جهد المقل لتصحيح ما نقل . وممارسة كتب النجوم والاسطرلاب والزيجات و جداول الادوار والتسييرات وما يشبهها بعد ترك المدارسة . واعادة ما ذهب عن خاطره فى دهر داهر حتى اندرست آثاره وعفت اطلاله ونسجت عليها عناكب النسيان لعدم رغبة الناس على تعلم الفنون القديمة و اعراضهم عما كان عند الاعلام الماضية من مطارح الافكار مع ان حاجتهم اليها اشد من حاجة الرياض الى الامطار . فالمصحح الضعيف وقع من العويصات الناشئة من تصحيف الكتب و تحريفها بيد من يحرفون الكلم عن مواضعه فى داهية دهياء حتى يليق به ان يقال انه ركب العوصاء . ولنعم ما قيل ان كل من نسخ الكتب قد مسخها وخالط وغالط فكانه اتى بحديث خرافة لايخلو من كل آفة ومخافة فقلما ترى كلمة الا محرفة وعن محجة الصواب منحرفة . فكان الكاتب والقارئ فى تخريب الآثار ومحوها اجرأ من السيل ولايدع فان اخا الظلماء اعشى بالليل .

ومع هذا كله فالحمد لله الذى وفقنى لتصحيح ما ذهبت صحته فى اثناء القرون المتمادية على يد النساخ والقراء الجاهلة العامية فوقعوا و اوقعوا الناس فى خبط عشواء حتى صار الناظرون المحققون فى تصحيحه وفهم معناه اخيب من قابض على الماء .

فاصبحت مما كان بينى وبينها   سوى ذكرها كالقابض الماء باليد

وانى بذلت غاية الوسع والطاقة فى تصحيح الكتاب بما لامزيد عليه . وعسى ان تكون خدمتى مقبولة عند اهل العلم والادب .

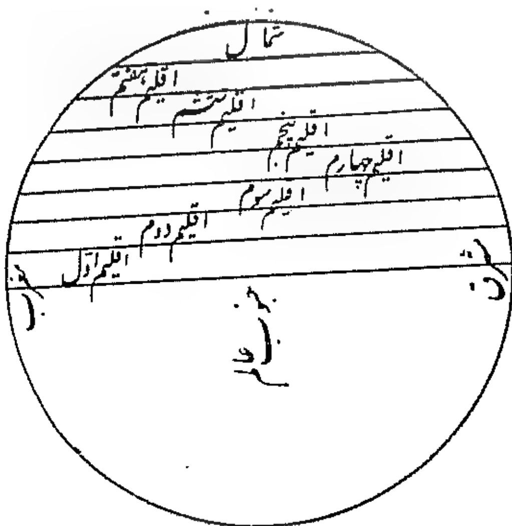
و عين الرضا عن كل عيب كليلة   ولكن عين السخط تبدى المساويا

جعل الله عنايته مصباحا للهداية وانقذنا من كل ضلالة و غواية ونعوذ بالله من شر من جاهر بالعناد من دون حجة و دراية . وليعذرنى اخوانى الاصدقاء فيما كتبته بالعربية حال الاعياء بعد نصف الليل من ثامن ذى الحجة سنة ست وخمسين وثلثمائة بعد الالف من الهجرة النبوية (مصحح الكتاب، ج ـ ه)

اقلیم ها	درازترین روز		عرض		سمت مشرق تابستان		سایهٔ تابستان	
	ساعات	دقائق	اجزا	دقائق	اجزا	دقائق	اقدام	دقائق
خطّ استوا	یب				کد	له	جنوب	
اوّل اقلیم نخستین	یب	مه	یب	لط	کد	یح	ب	نط
میانش	یج		یو	اط	کد	مز	ا	کد
اقلیم دوّم	یج	یه	ک	کز	که	یز		لط
میانش	یج	ل	کد	د	کو	مه		و
اقلیم سوّم	یج	مه	کز	کج	کو	مط		مط
میانش	ید		ل	لط	کز	ما	ا	کط
اقلیم چهارم	ید	یه	لج	لز	کج	مد	ب	کز
میانش	ید	ل	لو	کا	کط	مح	ب	مح
اقلیم پنجم	ید	مه	لح	ند	ل	ار	ج	یز
میانش	یه		ما	ید	لب	ط	ج	مط
اقلیم ششم	یه	یه	مج	کد	لد	که	د	نط
میانش	یه	ل	مه	کب	لد	مد	د	مح
اقلیم هفتم	یه	مه	مز	یا	لو	ه	ه	یه
میانش *	یو		مح	نب	لز	کط	ه	م
آخر اقلیم هفتم	یو	یه	ن	که	لح	نه	و	د

چه چیزهاست که از اقلیم تا باقلیم همی گردد و عمارت کجا سپری شود .

بطلمیوس گفته است که ذکر آبادانی بجزیرهٔ ثولس[1] یافته شد . و این جزیره ایست زانسوی زمین سقلاب بدریای ورنگ ، و عرض او قریب تمام میل بزرگ است . و تمام میل بزرگ شست و شش درجه است بتقریب[2] ولکن آن مردمان که میان آخر هفت اقلیم اند تاجزیرهٔ ثولی بدده وبستوریه مانند از آنك بمردم . و بمعیشت سخت تنگ وازمردم رمنده[3] و مستوحش بوند . و همیشه اختلاف آن حالها که گفتیم اندر اقلیمها همی فزاید هرچندسوی شمال پیشتر اندر آیی . وهردومشرق تابستانی و زمستانی فراختر همی‌شوند وبمغرب خویش نزدیکتر همیشوند تا بهم ایند [در] آن عرض که با تمام میل بزرگ راست است . آن هنگام مدار سر سرطان همه پدید شود و درازترین روز بیست وچهارساعت باشد بی شب . و مدار سر جدی همه ناپیدا شود و دراز ترین شب



۱ ـ ضبط این کلمه در نسخ فارسی‌وعربی این کتاب و همچنین المجسطی و دیگر کتب قدیم باختلاف ، ثولی ، ثولس ، تولی ، تولس بنظر رسیده و هرکدام از آنها بوجهی صحیح و مقصود ازهمه یکی است یعنی Thulé که بعقیدهٔ قدما جزیره‌ای در شمال اروپا و بتعبیر خودشان Orbi بوده است .

۲ ـ بطلمیوس که پیشینیان پیرو اویند نخست تمام معموره را در ربع شمالی از خطّ استوا تا عرض ٦٦ درجه یعنی حدود تمام میل کلّی دانست ودر مجسطی ثبت کرد . سپس تا حدود ١٦ درجه و ٢٥ دقیقه درعرض جنوبی عمارت کشف نمود ودر کتاب جغرافیا که تالیفش بعداز مجسطی بود بنوشت . و بنا براین عرض تمام معموره از (بوکه) جنوبی است تا (سو) شمالی که مجموع ٨٢ درجه و ٢٥ دقیقه میشود . امّا معظم عمارت از ١٠ درجهٔ جنوبی و ٥٠ درجهٔ شمالی نمیگذرد . وبرخی تمام عمارت را تا ٦٣ درجه شمالی گفته‌اند .

طول معموره بحساب ظاهر نصف دور (١٨٠ درجه) وبعقیدهٔ جمعی کمتر ازاین‌است . برخی عرض‌معموره را ٦٣ درجه شمالی وطول آنرا ١٧٧ درجه نوشته اند ، اینها که گفتیم رأی‌پیشینگان بود ودر جغرافیای کنونی سخنان دیگر هست .

۳ ـ رمیده ، خ .

بیست‌وچهار ساعت باشد بی روز . و بدین جای قطب فلك‌البروج‌شمالی بشبانروزی که بگذرد[یك بـار] بسمت‌الرّأس رسدوافق با منطقةالبروج یکی شودوبر وی نشیند وهیچ چیز از وی پیدا نبود . چون قطب ازسمت‌الرّأس‌بگذرد ناگاه شش‌برج جمله بر آیند و پیدا شوند . و این‌جای آغاز آن جایهاست که سایهٔ مقیاس گرد بر گردش گردد و منقطـع نشود ، چون آفتاب بسر سرطان بود . و هرچند بشمال پیشتر اندر آئی عدد مدارها که اینحال اندرآن موجود شود همیفزاید [1].

از آنسوی این چه حال پیدا آید مدارهاء همیشه‌پیدا گردبر گرد مدارسر سرطان آغازد فزودن . و تا آفتاب اندر آن [بود روز پیوسته بود و اندازهٔ او] از یکشبانروز ببسیار رسد ، واز یکماه بماهها . و برابر این مدارها ، گرد بر گرد مدار جدی همچنان مدار ها نا پیدا شوند . و تا آفتاب اندر آن بود شب پیوسته بود . و اندازهٔ شب از یکشبانه ببسیار رسد و از ماه بماهها بحسب ژرف اندر آمدن بشمال . واندر آن جا یها بوقتی از شبانروز چنان افتد که بر آمدن بروج برخلاف توالی شود ، چنانك نخستین ثور پدید آید آنگاه حمل آنگاه حوت آنگاه دلو .

و همچنانك مدار ها برافق خطّ استوا راست ایستاده اند تا خطّ استوا را از بهر آن فلك مستقیم و کرهٔ منتصبه ای گوی راست نام کردند ، همچنان بدان زمینهای با عرض این مدارها بگرایستند وبرافق میل کردند تاگردش فلك را آنجا حمایلی نـام کردند . و غایت عرضها آنجاست که قطب شمال برسربود و معدّل النّهار بـر افق نشسته و یکی شده ، و مدارات شمالی همه پیـدا زبر افق بکردار مقنطرات ارتفاع ، و مدارات جنوبی همه ناپیدا زیر افق بر کردار مقنطـرات انحطـاط . و گردش فلك را آنجا رحاوی خوانند ای چون آسیا . وتا آفتاب از معدّل‌النّهار شمالی‌بود آنجا پیدا بود ، وتا از وی بجنوب باشد ناپیدا بود . پس معلوم است که این مدّت گردش او بفلك‌البروج که ماو راسال نام دادیم ، آنجا شبانروزی است ، شش مـاه

۱ - صورتیکه در صفحه پیش رسم شد الحاقی است .

بتقریب روز وباقی شب[1].

قُبّة الأرض چیست

معنی او میانگاه طول است میان مشرق و مغرب بربع مسکون اندر. وگاهگاه گویند که اورا عرض نیست، تا برخطّ استوا شود. وندانم کاین از سخن ورای پارسیانست یا آن دیگران. که کتابهای یونانیان از یاد او خالی اند. وامّا هندوان همیگویند که آنجا جایی‌است بلند، نام او لنك[2] و آرامگاه دیو وپری‌است. [وزیر قطب شمالی کوهیست و نام او میرو آرامگاه فریشتگانست]. و بر آنخط که از لنك تا بکوه میرو[3] کشد شهر اوزین[4] است اندرمملکت مالوا[5] وقلعهٔ روهیتك[6] و دشت تانیشر[7] وولایت جمن[8] آنگاه کوههای

---

۱ ـ طلوع‌وغروب معکوس(باشکونه وسرنگون) که‌استاددرچندسطر پیش‌فرمودمخصوص آفاقی است که عرضشان ازتمام میل‌کلّی‌بیشترواز ۹۰ درجه کمترباشد. دراین‌آفاق‌منطقة‌البروج‌چهاربخش‌میشود. یکی آن قوس که‌نقطهٔ انقلاب تابستانی‌برمیانهٔ‌آنست. دراین قوس‌مدارات همیشه‌پیداست. دوم‌قوسی که‌نقطهٔ انقلاب زمستانی برنیمهٔ آنست. دراین قوس مدارات همیشه پنهان است. سوم آنکه نقطهٔ اعتدال ربیعی بر منتصف آن است. این قوس باشکونه بر میآید وراست فرومیشود یعنی طلوعش معکوس‌و غروبش مستوی‌است. چهارم قوسی‌که بر نیمه اش نقطهٔ اعتدال خریفی است. این قوس سرنگون فرو میشود وراست بر میآید. واعظم مدارات ابدیّ‌الظهور در همه آفاق مایله آنست که بعدش از معدّل‌النّهار همچند تمام عرض بلدباشد. مثلا درعرض ۷۰ درجه بتقریب از اوّل جوزا تا آخرسرطان همیشه ظاهر وازاوّل‌قوس تا آخر جدی همیشه‌پنهان است. واز اوّل دلو تا آخر حوت طلوع‌معکوس و غروب مستوی، واز اوّل اسد تا آخر عقرب طلوع راست وغروب باژگونه است.

بطور کلّی هر جزوی‌که پیوسته بجزو ابدیّ‌الظهور باشد در طرف اعتدال ربیعی برآمدنش باشکونه است و هر جزوی که پیوسته بجزو ابدیّ‌الخفاء باشد بر جانب اعتدال خریفی فرو شدنش باشکونه است. تفصیل این مطالب را نگارنده در کتاب هیئت فارسی که بنام آسمان وزمین تألیف کرده نوشته است.

۲ ـ Lanka   ۳ ـ Meru

٤ ـ Ujain و بتلفظ واصل صحیح سانسکریت Ujjayna .

٥ ـ Mâlava   ٦ ـ Rohîtaka

۷ ـ Tânichar شین نقطه دار نزدیك بمخرج سین بی نقطه. وتاء اوّل چنانکه گوئی آمیخته با ثاء است ویاء مجهول وحرف آخر بافتحه گفته میشود Sthanesara

۸ ـ Djamana جیم ویاء چنانکه پیش گفتیم بهم‌تبدیل ودربعض کلمات مثل همین جن وجوگ‌نزدیك بیکدیگر گفته میشوند. Yamunâ و Yuga .

(بقیه درذیل صفحهٔ ١٩٤)

سردسير با برفها كه ميان هندوستان‌اند وميانِ زمين ترك .

زمين را بجز هفت اقليم قسمت ديگر هست

از افريدون كه از جبّاران پارسيان بوده است حكايت كنند كه زمين را بخشش بسه قسم كرده است بميان سه فرزند . پارهٔ مشرقي كه اندراو ترك وچين‌است پسرش را داد تور[1] . وپارهٔ مغربي كه اندراوروم است پسرش را داد آنكه سلم نام‌بود . وپارهٔ ميانگين كه ايرانشهر است ايرج راداد واين قسمت بدرازا است .

وقسمت نوح پيغامبر عليه‌السّلام سه فرزندش را هم بر سه است، وليكن بپهنا .

(بقيه از ذيل صفحهٔ ۱۹۳)

در بارهٔ اين هفت موضع كه اينجا ذكر شده خود استاد دركتاب تحقيق ماللهند مكرّر نام برده و تحقيقها فرموده است . راجع به ميرو فصلي مستقلّ دارد « في ذكر جبل ميرو بحَسب ما يعتقده اصحابُ اليرانات وغيرُهم فيه » ويكجا مينويسد « قلعة لنك وهوالآنَ جبالٌ منقطعة بينهاالبحر » و در ص ٥٦ مينويسد « ومدينة تانيشر عندهم معظّمةٌ و كان صنمُها يُسمّى چكرسوام اى صاحبچكرالّذى وصَفناه من الآسلِحَةِ » . ودر ص ۱۵۹ ميفرمايد « وعَلي الخطِّالّذى عليه‌الحساباتُ النجوميّةُ فيمابينَ لنك‌وبين ميرو على السّمْتِ‌المستقيم مَدينةُ اوجين في حدودِمالوا وقلعةُ روهيتك بالقربِ من‌حُدودالمولتان وهي‌الان خَرِبةٌ ويمرّ على كُركيتْر وهى برّيّة تانيشر في واسطةِ ممالكهم وعلى نهر جون‌الّذى عليه بلدُ ماهوره وعلى همنت‌الجبال‌الّتى تدومُ الثّلوجُ عليها وخروجُ انهارهـم منها وراء ذلك جبلُ ميرو و مدينةُ اوجين‌وهي‌الّتى تُذكَرُ فى جَداول البلدان اُزين‌على‌التحروا انّما بينها وبين‌السّاحل قريبٌ من‌مأتة جوزن » هندوان لنك را وسط معموره يا قبّة‌الارض بر خطّ استوا بـدون عرض جغرافيائى و بطول ۹۰ درجه از جزاير خالدات ميدانستند و براى اوساط كواكب دايرهٔ نصف‌النّهار آنجارا مبدأ قرار ميدادند وچون خطّى كه از لنك بكوه ميرو ميكشيد بشهر اوژين ميگذشت بنام اُجّين يـا اُزّين و اُزّين خوانده شد . وغالب منجّمان اسلامى (قبّهٔ ازين) را قبّة‌الارض حقيقى پنداشته دركتاب هـا نوشتند وبتجوّز اينكه در قبّة‌الارض شب وروز معتدل است كم‌كم كلمهٔ اُزين را بمعنى اعتدال وبرخى، بتحريف (ارين) براء مهمله را بمعنى اعتدال درهمه چيز ضبط كردند . پس بمرور زمان اين كلمه احوال واشكال گوناگون گرفته ونخست بجاى لنك در قبّة‌الارض و سپس اسم خاصّ‌بمعنى عامّ‌استعمال شده است . امّا اصل واساس درست همين است كه استاد يا فرموده است.

۱ ــ توج ، خد ، تورج ، حص .

نخستین ازسوی جنوب کجا سیاهان‌اند پسرش را **حام** . و دیگر شمالی کجا سپیدان‌اند پسرش را **یافث** . وسیوم میانگی کجا گندم گونانند پسرش را[1] **سام** .

ویونانیان را قسمتی است سه کانه[2] بخلاف . وآن چنانست که برزمین [مصر][3] اورا دوپاره کردند . و آنچ سوی مشرق بود باطلاق ، **ایسیا** نام کردند . وآنچ سوی مغرب بود دریای شام اورا بدو پاره کرده ، یکی سوی جنوب نامش **اوبیه** ، واندراو سیاهان وگندم گونانند. ودیگر سوی شمال نامش **اوربی** ، واندراو سپیدان وسرخان‌اند . وچون ایسیا که پارهٔ مشرقی است بسیار بار چند دوپارهٔ مغربی بود ، عراق وپارس و خراسان از آن جدا کردند و **ایسیاء خرد** نام کردند ، و آنچ بماند **ایسیاء بزرگ** . و این صورت آنقسمت است که گفتیم .

قسمت نوح علیه‌السّلام (جنوب در بالا، شمال در پایین، مغرب)

سیاهان	حام را
گندم گونان	سام را
سپیدان	یافث را

قسمت افریدون (جنوب در بالا، شمال در پایین)

روم	سلم را
ایرانشهر	ایرج را
ترک	تور را

قسمت یونانیان (جنوب در بالا، شمال در پایین، مشرق)

اوبیه	ایسیا بزرگ
اوربی	ایسیا خُرد

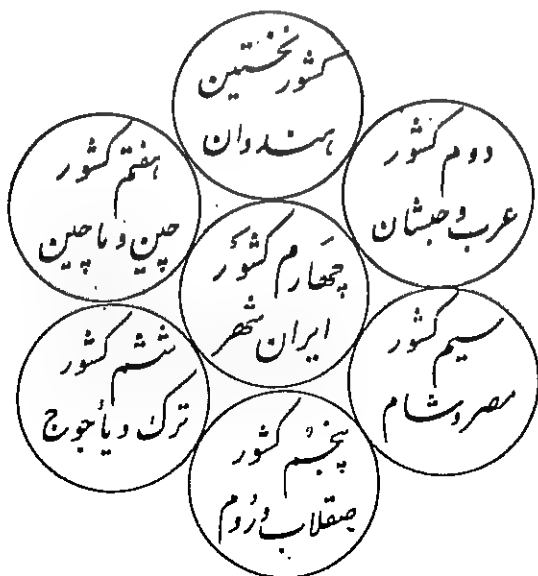
---

۱ ـ خد (را) ندارد .

۲ ـ یعنی آسیا Issia واروپا Orbi واوبیه Lobia یالیبی (افریقا) .

۳ـ از روی (س و خ) بقرینهٔ (ع) افزوده شد . قسموه علی ارض مصر بقسمین ، ع .

و پارسیان بحسب مملکت ها بهفت کشور قسمت کردند . و این نیز از



هرمس[1] حکایت کنند بر این صورت[2]. وهندوان بنه پاره قسمت کردند ، هریکی کند[3] نام، بحسب چهارسوی جهان و آنچ میانشان است . و این است صورت نوکند[4] و نامهای سویها بلغت ایشان[5].

---

۱ - برای ترجمهٔ حالش رجوع شود بکتاب طبقات الاطبّاء ابن ابی اصیبعه (ج ۱) وتاریخ الحکماء . .

۲ - صورت ازروی قدیمترین نسخه‌ها عیناً نقل شد . خ ، (تازیان) بجای (عرب و حبشان) . و (مغرب و شام) بجای (مصر و شام). درهفتم کشور (ماچین) ندارد . و (خزر و ترك) بجای (ترك ویاجوج) .

در مقدمهٔ معجم البلدان همین صورت مفصّل‌تر ازروی خطّ ابوریحان نقل شده است .

۳ - kanda

۴ - Navakanda (نَوَ) در سانسکریت بمعنی نُه و (کَند) بمعنی جای و سوی و سمت و دنبال نام محل بسیار آمده است که درکتاب تحقیق ماللهند دیده میشود مانند کشکند kichkanda یعنی جای بوزینه وهمچنین اسکند Skanda وامثال آنها . ولفظ نوکند هم با کلمات دیگر مانند پرتم نوکند وبرك نوکند ترکیب میشود . و بعقیدهٔ نگارنده لفظ (کند) بمعنی سوی و ناحیه از لغات قدیم هند وایرانی است وهمین لفظ است که بتبدیل حروف در آخر اسامی بعض شهرها دیده میشود از قبیل ، تاشکند ، سمرکند (سمرقند) . خجند .

استاد ما در کتاب الهند (ص ۱۴۷ - ۱۴۸) مینویسد « وتنقسم تلك المعمورة تسعة اقسام تسمّی نوکند پرتم ای القسم القطع الاُول » Navakanda prathama

۵ - تلفّظ صحیح نوکند یا نُه سوی چنین است ، Nairrita . Dakchina . Âgneya . Pâstchima . Maddedicha (Madhyadesa) . Pûrava . Vâyava . Uttara . Aichana

	و جنوب	جنوب	میان جنوب	
میان مغرب	نیرت	دکشن	اکنی	و مشرق
مغرب	[illegible]	مدّیش آی میانهٔ مملکت	[illegible]	مشرق
و مغرب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	میان مشرق
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

شهرهای که بهفت اقلیم اند[1] کدامند

چون عرض شهری معلوم بود، وما بجدول اندر عرض هر اقلیمی اوّل و آخرش[2] پیدا کردیم، پوشیده نشود که آنشهر بکدام اقلیم‌است. ولکن عرض شهرها بیشترین درکتابها با خلل‌اند ونه راست. و تاکنون مارا اتّفاق درست کردن نیفتاد از آن مگر اندك مایه. پس از اینجهت‌چون شهرهای[3] اقلیم بشمریم[4] بروی تقریب‌بود نه بتحقیق. با آنك آنچما یاد کنیم‌بصواب نزدیکتر بود از آنکه بکتابها شمردند.

پس بگوئیم که خطّ استوا از جنوب زمین چین بمشرق آغازد اندر دریا و بر جزیره‌های زاوه بگذرد آنك او را زمین زرّ خوانند و بمیان دوجزیرهٔ کله و سربزه[5] کشد برجنوب جزیرهٔ [سرندیب و میان جزیرهای دیوه وبرشمال جزیرهای][6] زنگیان

۱ ـ خد، (اند) و خ، (که) ندارد.
۲ ـ عرض اوّل هر اقلیمی و عرض آخرش، خد.
۳ ـ خ، بشهرها.
٤ ـ خد، خ، اگربشمریم.
٥ ـ سریزه، خ، سربر ع.
٦ ـ از روی خ و بقرینهٔ ع افزوده شد.

اندر جزیرهای لب دریا [1] و سفالة الزّنج . و بگذرد برشمال کوههای قمر تا بدریای محیط رسد بمغرب .

واما اقلیم اوّل از مشرق زمین چین آغازد و بر درههای چین بگذرد ، واین جویهاست که از دریا کشتیها بر آرند ببارگاهها چون خانجو وخانفو [2] ومانند آن . و اندراو جزیرهٔ سرندیب است . وز زمین یمن آنچ ازشهرهای صنعاء جنوبی است چون ظفار [3] وحضرموت و عدن ود نقله شهر نوبیان و غانه [4] از شهرهای سیاهان مغرب و آنگاه بدریای محیط رسد بمغرب .

و اقلیم دوم از شهرهای چین آغازد وز زمین هندوان بر کوههای قامرون [5] گذرد و بر بارانسی [6] و کنّوج و اوزین و آنچ بدریا بار است چون تانه و جیمور [7] و .دان . وزشهرهای سند ، بر منصوره ودبیل آنگه بعمّان رسد . و اندر او از زمین تازیان هجر است و بحرین و یمامه و مهره و سبا و تباله و طایف و مکّه و جدّه و مدینه ودارمملکت حبشیان وزمین بجه وشهر اسوان و قوص وصعید اعلی و جنوب شهرهای مغرب وافریقیّه تابدریای محیط رسد بمغرب .

---

۱ ـ جزیرهٔ لب دریا ، خد . جزیره و لب دریا ، خ .

۲ ـ خانقو و خانفو . در بعض کتب جغرافیا ومسالك و ممالك قدیم .

۳ ـ طفار ، خد .

٤ ـ همه نسخهها (عانه) . گویا تحریف باشد زیرا عانه بعین مهمله جزیره ایست در فرات . و غانه بغین معجمه ازبلاد سودان است . یاقوت هم ازابوریحان(غانه)بغین نقطهدار نقل کرده است . رجوع شود بمقدّمهٔ معجم‌البلدان وحروف عین وغین .

٥ ـ درهمه نسخ فارسی و عربی تفهیم بهمین شکل (قامرون) بانون . و در کتاب تحقیق ما للهند ص ٨٥ (جبال قامرو) بدون نون . ودر اصل سانسکریت اینطور است Kâmarûpa .

٦ ـ Vârânasi بنارسی وبنارس هم باختلاف لهجه وتبدیل حروف بهمین بارانسی گفته میشود که ازشهرهای بزرگوارهندوان است .

۷ ـ بتلفّظ اصلی سانسکریت Tâna و Jimuta .

واقلیم سیوم از مشرق زمین چین آغازد . واندراو دار مملکت چینیاناست و میانهٔ مملکت هندوان وتانیشر و قندهار و زمین سند و شهرهای مولتان و بهاتیه و کرور و کوههای افغانان تا زاولستان و والشتان[1] و سیستان و کرمان و پارس و سپاهان و اهواز و بصره و کوفه و عراق و شهرهای جزیره وشام و فلسطین و بیت‌المقدّس و قلزم وزمین مصر واسکندریّه وشهرهای بَرقه[2] وافریقیّه و قبیله‌های بربریان اندرزمین مغرب وتاهَرْت و سُوس وشهرهای طنجه وبدریای محیط رسد .

واقلیم چهارم آغازد از زمین چین و تبّت وقتا[3] و ختن و شهرهای که بمیان آنست و بر کوههای کشمیر و بلور و وُخان[4] و بدخشان بگذرد سوی کابل و غور و هری وبلخ و طخارستان ومرو و کوهستان ونشابور [وطوس] و کومش و گرگان و طبرستان‌وری‌وقم‌وهمدان و موصل و آذربادگان[5] و مَنبج و طَرسوس و حرّان وثغرهای ترسا آن وانطاکیه و جزیرهای قبرس ورودس و سقلیه تابدریای محیط رسد برخلیجی که میان شهرهای مغرب و اندلس است ، واورا زقاق خوانند .

و اقلیم پنجم از زمین ترکان مشرقی ابتداکند وجای یأجوج اندر سدّ بسته وبر کروههای ترکان وقبیله های معروف ازآن ایشان بگذرد تا بکاشغر و بلاساغون رسد وژاشت[6] و فَرغانه و اسبیجاب وچاچ و سروشنه وسمرقند وبخارا وخوارزم و دریای

---

۱ ـ بیشتر جغرافیا نویسان قدیم در شهر های اقلیم سوم در ردیف‌زابلستان و سیستان شهر بُست را نوشته اند . والشتان باشین ووالستان باسین در تاریخ بیهقی(ص ۲۹٤) و تاریخ سیستان (ص۲۰٦ و ۲۰۸) در ردیف بست و قصدار و زمین‌داور و کیکانان آمده است .

۲ ـ خ ، رقه . برقه بفتح اوّل و سکون دوم نام ناحیتی است بزرگ مشتمل بر شهرها و دیهها میان اسکندریّه و افریقا . و رَقّه بفتح راء و شدّ قاف شهری است بر جانب شرقی فرات (معجم‌البلدان) . پس اینجا برقه صحیح است نه رقّه که (خ) ضبط کرده است .

۳ ـ ختا ، حص .

٤ ـ وخان ناحیتی‌است در ماوراء النّهر (رجوع شود بکتاب حدودالعالم) . خ (مرجان) نوشته است و شاید خواننده‌ای بغلط پندارد که تحریف(بُرجان)ازنواحی خزرباشد چنانکه‌یاقوت نقل کرده است .

٥ ـ آذرآبادگان ، حص .

٦ ـ ژاست ، خد .

خزران که به آبسکون معروف است . و بگذرد سوی دربند خزران و بَردعه و میّافارقین و ارمنیّه . ودر کوههای رومیان وشهرهای ایشان وبررومیّهٔ بزرگ بگذرد وزمین جلیکا [1] وشهرهای اندلس وبدریای محیط رسد .

و اما اقلیم ششم از خرگاههای قای‌قون [2] آغازد و برخرخیزو کیماك و تغرغر [3] بگذرد سوی زمین ترکمانان و پاراب [4] وشهر خزران و شمال دریای ایشان و آلاّن و سریر [5] میان این دریا ومیان دریای طرابزنده . وبرقسطنطنیه بگذرد و زمین برجان وفرنجه و شمال اندلس وبدریای محیط رسد .

و اندر اقلیم هفتم بس آبادانی نیست . و بوی اندر سوی مشرق مردمانی اند وحشی گونه اندر کوه وبیشه ها ازجمله ترکان . وبکوههای باشخرت رسد وحدّهای غزّ و بجناك وهردو شهر سوار [6] و بلغار و روس و سقلاب وبلغر [7] وبجغر وبدریای محیط رسد . وزآنسوی این اقلیم کم کسی هست مگر ازکروههای چون آسیو [8] وورانك وبوره ومانند ایشان .

---

۱ ـ همانست که عربها (ارض‌الجلالقه) میگویند .

۲ ـ قای وقون ، خ .

۳ ـ بدو غین نقطه دار و دوراء بی نقطه مطابق نسخه های معتبر فارسی و عربی این کتاب . و در کتاب حدودالعالم ومقدّمهٔ معجم‌البلدان بدو غین ودو زاء نقطه دار ودر یك نسخهٔعربی‌تفهیم (تغر عر) نوشته شده است . گویا لفظ (غر) در اینجا بهمان معنی است که دراواخر پاره‌ای ازنامهای بلاددیده میشود ازقبیل کاشغر ، بلغر ، بجغر ، و امثال آنها . ومابین علمای جغرافیا تغزغز بهردوغین و هر دوزاء معجمه معروفست بصورت معجم‌البلدان

٤ ـ فاراب ، حس .

٥ ـ ع ، والآن والسّریر بین هذاالبحر و بین بحر طرابزنده . خد ، اس . دربعض کتب هیئت قدیم هم (الآن و آس) نوشته اند ؟.

٦ ـ سوار شهری است بنزدیك بلغار و اندر وی غازیان اند همچنانك بلغاریان اند(حدودالعالم) .

۷ ـ خ ، بلغز .

۸ ـ اسو ، خ .

مطالع و درج سوا كدامند

درجه های سوا آنست که منطقة البروج بسیصد و شست بخش راست کنند [1] وبهر برجی‌ازآن سی رسد. وچون‌منطقةالبروج بر قطب حرکت نخستین نیست، برآمدن برجها و درجه ها بوقتهای مختلف باشند. چنانك با هر برجی، از معدّل‌النّهار پاره ای بر آید خلاف آنچ با دیگر برجی برآید. پس مطالع‌برج یا درجه های‌سوا کم ازبرج یابیش از برج، ازمانها باشند ازمعدّل‌النّهار که باوی برآیند. و همچنان مغارب برج یا درج سوا آنست که با وی فرو شوند از ازمان معدّل‌النّهار. و این را بخطّ استوا مطالع فلك مستقیم یا مطالع کرهٔ منتصبه خوانند [2]

و مطالع هر چهار برجی [3] راست باشد [4] اگر بعدشان ازنقطه‌های اعتدال‌راست بود، یکی سوی شمال ودیگر سوی جنوب، همچون حمل وحوت ومیزان و سنبله، که بعد دو از نقطهٔ اعتدال ربیعی راست‌است وهمچون بعد دودیگرازنقطهٔ اعتدال‌خریفی. و اندازهٔ مطالع هرچهار برج یکی است آنجا. ونیز مطالع ثور و دلو و عقرب واسد یکی‌است، ونیز مطالع چهاربرج باقی هم ازبهر آن. وهم بخطّ استوا مطالع هربرجی با مغاربش راست است. فامّا بجز خطّ استوا بدان جایگاه که عرض دارند، مطالع آن دو برج که بعدشان از یکی نقطهٔاعتدال بعینه راست بود، یکی‌سوی شمال‌ودیگر سوی جنوب چون حمل وحوت، راست باشند وبس. چون میزان وسنبله که‌مطالعشان هرچند یکی است ولکن با مطالع حمل وحوت راست نه اند. ونیز مطالع هر برجی را اگر با مطالع نظیرش که برج هفتم است از او، جمله کنی [5]، این جمله

---

۱ ـ کنند، خد.

۲ ـ ودر آفاق مایل مطالع افق مایل و مطالع فلك مایل گویند.

۳ ـ برج، خد. ٤ ـ باشند، خ.

٥ ـ خد، جمله کنی راست بود و این جمله راست شود الخ. لفظ (راست بودو) در اول‌یا (راست شود) دوم حتماً زیاد است. زیرا درآفاق مایله مطالع هربرجی بانظیرش راست نیست اما مجموع مطالع‌آنها مساوی مطالع فلك مستقیم است.

راست شود مطالع ایشان را بفلك مستقیم . ونیز مغارب هر برجی راست بود مطالع نظیرش را[1] . و اندرین جدول مطالع برجهـا را نهادیم بخطّ استوا و بمیانهٔ هر

---

۱ ـ مطالع‌البروج و درج سوا ازمطالب مهمّ هیئت وکتب استخراج است . وبرای اینکه برخواننده روشنتر شود میگوئیم :

زمان باصطلاح علمای هیئت قدیم مقدار حرکت معدّل‌النهار است . پس ازمان طلوع‌وغروب بروج را ازمطالع معدّل‌النهار میگیرند. مثلا اگر شنیدی که مطالع برج حمل در فلان شهر ۳۰درجه است یعنی دوساعت‌زمانی طول میکشد تاتمام‌این برج ازافق شرقی‌برآید زیرا پانزده جزومعدّل‌النهار یکساعت زمانی است (۱۵ = ۲٤ : ۳٦۰) .

مطالع‌البروج را برای عرضهای مختلف درجداول زیجها ثبت واز روی آنها هرکسی برای عرض بلد خود چنانکه نگارنده برای عرض (لب که) مطالع‌البروج را استخراج میکنند . امّا این کلمات که بحروف تقویمی درکتب نجوم معروف شده تقریبی و برای بعض اقالیم است (صیاك ای ال بطب جحبك دزبك هوبل) یعنی طلوع حمل و حوت یکساعت و بیست دقیقه وثور ودلو یکساعت‌و نیم وجوزا وجدی دوساعت الخ .

شاید که مطالع قوسی تمام دور باشد چنانکه درعرض ۷۰ درجه، و طلوع و غروب معکوس اتفاق می افتد. ونیزشاید که مطالع قوسی یك نقطه باشد چنانکه درعرض همچندتمام‌میل‌کلّی‌شش برج بیك‌گـاه طلوع میکنند . امّا در معظم معموره مطالع قوسی از منطقةالبروج قوسی از معـدّل‌النهـار باشد . وازینرو گفته اند که چون قوسی از معدّل‌النهار باقوسی از منطقه برآید یا فرو شود ، آنچه از معدّل‌النهار است مطالع ومغارب و آنچه از منطقه است درج سوا خوانند . و مطالع بحسب آفاق مختلف میشود .

امّا در آفاق استوائی حال چنین است که : هررُبعی از فلك‌البروج که محدود بیکی از نقـاط اعتدال و انقلاب باشد بایك رُبع از معدّل‌النهار طلوع میکند . ونیز مطالع هر دو قوس که بُعدشان از یك نقطهٔ اعتدال یا انقلاب یکی باشد همچند یکدیگرند چنانکه مطالع حمل باحوت ، ومیزان‌باسنبله و جوزا با سرطان ، وقوس با جدی ، وهمچنین مثلا مطالع نیمهٔ اوّل حمل بامطالع نیمهٔ آخر حوت . و نیز مطالع هر جزوی همچند مطالع نظیرش باشدکه برج هفتم است ازآن، چنانکه مطالع حمل‌بامیزان وحوت باسنبله و سرطان با جدی . ونیز مطالع هرجزو مانند مغارب همان جزو باشد . ونیز هربرجی که تالی اعتدال باشد از مطالعش بیشتر واگر تالی انقلاب باشد از مطالعش کمتر است ، یعنی با یك برج که ۳۰ درجه از منطقه است ۳۰ درجه از معدّل طالع نمیشود .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۰۳)

هفت اقليم .

اقاليم	الحمل الحوت		الثور الدلو		الجوزا الجدی		السرطان القوس		الاسد العقرب		السنبله الميزان	
	ازمان	دقايق	ازمان	دقايق	ازمان	دقايق	ازمان	دقايق	ازمان	دقايق	ازمان	دقايق
خطّ استوا	کز	نح	کط	ند	لب	یح	لب	یح	کط	ند	کز	نح
ميانهٔ اقليم اوّل	کد	ک	کز	د	لا	و	لد	ک	اب	مد	لا	کو
ميانهٔ دوّم	کب	لر	که	لح	ل	کب	لد	د	لد	ی	لد	ط
ميانهٔ سوّم	ک	نح	کد	س	کط	نح	اب	لح	له	لو	لد	مح
ميانهٔ چهارم	یط	کا	کب	ن	کط	نط	له	ر	لو	نح	لو	که
ميانهٔ پنجم	یز	لب	کا	نز	کح	کط	له	نز	لح	لا	لح	ند
ميانهٔ ششم	یه	نط	نط	نب	کر	نب	او	لد	اط	نو	لط	ص
ميانهٔ هفتم	ید	ک	نح	کد	کر	یا	لر	یه	ما	که	ما	کو

(بقيه از ذيل صفحهٔ ۲۰۲)

امّا در آفاق مايله : مطالع هردو جزو كه بُعدشان از يك نقطهٔ اعتدال بعينه يكى است همچند يكديگر باشد همچون مطالع حمل با حوت نسبت باعتدال ربيعى وچون ميزان و سنبله نسبت باعتدال خريفى . ونيز مطالع هرجزوى نظير مغاربش باشد امّا با مطالع نظيرش همچند نيست چنانكه مطالع حمل باميزان، وحوت باسنبله مساوى نيستند . ونيزمطالع هردو جزو كه بعدشان از نقطهٔ اعتدال ربيعى يكى باشد كمتر از مطالع آنهاست بفلك مستقيم وهرقدر عرض بلد بيفزايد مطالع كم شود . و مطالع هردو جزو كه بعدشان از اعتدال خريفى يكى باشد بيشتر از مطالع آنهاست بفلك مستقيم وهر قدر عرض بلد بيفزايد مطالع هم بيفزايد ، مقدار زيادت ونقصان مساويست چنانكه اگر مطالع هردو را جمع كنى مجموع بقدرمطالع فلك مستقيم شود مثلاًمجموع مطالع حمل وميزان وهمچنين جملهٔ مطالع حوت وسنبله درآفاق مايله بقدر مطالع جملهٔ آنهاست بفلك مستقيم . وهمچنين مجموع مطالع دوجزو كه بعدشان از نقطهٔ انقلاب يكى باشد همچند مطالع آنهاست بفلك مستقيم مانند مجموع مطالع جوزا و سرطان و مجموع قوس و جدى . نگارنده از روى همين قواعد جدول كتاب را كه بى اندازه مغشوش بود تصحيح كرد با مراجعه بمآخذ ديگر .

درجه های ستاره ودرجه های ممرّش وطلوعش و غروبش کدامند

اگر ستاره را عرض نبود ، درجهٔ او آن بود از منطقة البروج که باا‌و[1] باشد وهم باوی برآید وفرو شود[2] وبر وسط‌السّماء بگذرد . وچون ستاره را عرض بود درجهٔ او آن بود کجا دایرهٔ عرض‌او رسد ازمنطقةالبروج . واین آن دایرهٔ بزرگ است که بروی وبرقطب فلك‌البروج گذرد . پس اگر عرض‌ستاره شمالی باشد برآمدن او پیش‌از برآمدن درجهٔ خویش بود وفرو شدن ازپس درجهٔ خویش . وگرعرضش جنوبی باشد از پس درجهٔ خویش برآید وپیش از وی فروشود . پس پیداست که آن درجه که با ستارهٔ با عرض برآید جز درجهٔ او بود[3] . و آنرا درجهٔ برآمدنش خوانند . وهمچنان آنك باوی فرو شود درجهٔ فروشدنش خوانند .

ودرجهٔ ممرّش آن درجه بود که باوی بفلك نصف‌النّهار بیك وقت آید . اگر چنانست که درجهٔ ستارهٔ باعرض ، درجهٔ منقلب بود ، رسیدن او بفلك نصف‌النّهار با درجهٔ خویش بود . وعرض ، اورا ازین نگرداند ، مگر که درجهٔ او جز درجهٔ منقلب باشد ، آنگاه مخالف گردد . اگر درجهٔ او بنیمهٔ صاعد بود از اوّل جدی تا بآخر جوزا و عرضش شمالی بود ، ستاره بوسط‌السّماء از پس درجهٔ خویش رسد . وگر عرضش جنوبی بود پیش از درجهٔ خویش رسد . و چون درجهٔ او بنیمهٔ هابط بود از اوّل سرطان تا بآخر قوس وعرضش شمالی ، بوسط‌السماء پیش از درجهٔ خویش رسد . و اگر عرضش جنوبی بود از پس درجهٔ خویش رسد .

---

۱ – براو ، خد .

۲ – وهم باوی فروشود ، خ .

۳ – درجهٔ طلوع وغروب کوکب آن درجه باشد ازدایرةالبروج که با کوکب بافق رسد وباوی‌غروب کند . ودرجهٔ ممرّ درجه ایست از فلك‌البروج که با درجهٔ کوکب بنصف‌النهار رسد . درجهٔ طلوع و غروب و همچنین درجهٔ ممرّ دربعض‌احوال بادرجهٔ کوکب یعنی درجهٔ موضع آن از فلك البروج متّحد و گاه مخالف است .

پس پيداست كه رسيدن ستارهٔ با عرض بدان شرطها كه گفتيم بوسط السّماء با درجه‌ای باشد جز درجهٔ او و آنرا **درجة الممرّ** خوانند[1]. وحال بفلك نصف اللّيل زير زمين همانست كه بفلك نصف النّهار زبر زمين. ودرجهٔ ممرّ بهردو يكی باشد.

دایر از فلك كدام بود

چون دانی كه ازروز چند ساعت گذشت، وآنگاه اگر مستوی است بپانزده زنی، وگر كهری هندوان است بشش، وگر معوج است باجزاء ساعات روز آفتاب كه نيم شش يك قوس النّهار اوست، آنچ ازين همه گرد آيد **دائر** خوانند، ای آنچ گشت وبر آمد از ازمان معدّل النّهار ازبر آمدن آفتاب تا تا بدان وقت. واگر آن ساعات گذشته از شب بود عمل همانست بعينه، مگر كه ساعات معوج باشد، آنگه كه بزنی باجزاء ساعات شب آفتاب زن كه نيم شش يك قوس اللّيل اوست. وخواهی گوی باجزاء ساعات روز نظير آفتاب[2].

طالع چيست

طالع آن بود كه اندروقت بافق مشرق آمده باشد[3] از منطقة البروج. برج را **برج طالع** خوانند ودرجه را **درجهٔ طالع**.

بيوت كدامند

منطقة البروج بدوازده بخشش ناهموار قسمت كرده همی آيد، و آغازشان از درجهٔ طالع بود سوی توالی البروج. و آن را **خانه ها** خوانند و نخستين[4] از آن طالع و دوم خانهٔ دوم تا بخانهٔ دوازدهم. و

---

۱ - قوسی كه ميان درجهٔ ممرّ و درجهٔ موضع كوكب افتد اختلاف ممرّ گويند.

۲ - داير در فنّ اسطرلاب عبارت است ازبخشی از قوس النّهار كه ميان موضع كوكب (يعنی طرف خطّی كه از مركز عالم بمركز كوكب ميگذرد) و افق مشرق يا از قوس الليل ميان مركز كوكب و افق مغرب باشد. امّا باصطلاح زيجها قوسی است از مدار يومی ميان طرف خطّ نام بُرده و تقاطع اعلای مدار با نصف النّهار بر توالی حركت معدّل النّهار و آنرا داير ماضی گويند، يابرخلاف توالی و آنرا داير مستقبل خوانند.

۳ - بود، خ.

۴ - خ (و) ندارد.

درجه‌های هر خانه یی یا درجه های هفتمش یکی باشد[1] . واین عمل‌را **تسویةالبیوت** خوانند[2].

وتدومایل وتد وزایل وتد کدامند

آن خانه هاکه آغازشان از افق آید بمشرق ومغرب ، یاازفلك نصف‌النّهار زیر زمین و زیرش **اوتاد** نام کنند ای میخها . و نخستین **وَتدطالع** است . و دوم وَتد چهارم که **وتدالارض** خوانند . وسوم وتد هفتم ونیز اورا **وتدغارب**[3] خوانند . وچهارم وتد دهم ونیز اورا **وتدالسماء** خوانند .

واما **مایل وتد**[4] آن‌خانه هاست که بپهلوی وتد باشند سوی توالي‌البروج . وآن دوم وپنجم و هشتم ویازدهم بود . وساخته کرده دارند که بجای اوتاد شوند[5]. **وزایل** آن خانه هاست که بپهلوی وتد باشند سوی خلاف توالی‌البروج . و آن سوم و ششم و نهم ودوازدهم بود . واین برجها آنند که وتد بودند وزآنجا زایل گشتند . وگروهی

۱ ـ باشند ، خ .

۲ ـ نگارنده این نکته را برای افزونی فایده اینجا مینویسد : گاه در زائجه‌ها می بینی که در یك خانه یا بیشتر دو برج را باتوسیط کلمهٔ (مِنْ) مینویسند چون (ر مِن ح ط) یعنی عقرب از قوس نهم درجه . و این درصورتی است که در یك خانه بحسب عمل تسویةالبیوت برجی مانند عقرب و بحسب شمارهٔ بروج برج دیگر همچون قوس‌باشد . نمودارزا زایجه‌ای استخراج کردیم . طالع‌اوّلین درجهٔ حمل . بیت دوم در ثور سوم درجه و سوم دقیقه . خانهٔ سوم در جوزا دودرجه و۹ ٤ دقیقه . خانهٔ چهارم سرطان ۹ ٤ دقیقه . خانهٔ پنجم نیز سرطان ۲۸ درجه و ۳۵ دقیقه . خانهٔ ششم اسد ۲۸ درجه و ۳۵ دقیقه . وشش خانهٔ دیگر نظیر بنظیر است (یعنی هفتم با طالع و هشتم با دوم و نهم با سوم الخ) . مطابق شمارهٔ بروج بایستی که خانهٔ پنجم اسد وخانهٔ ششم سنبله بودی امّا بتسویةالبیوت سرطان و اسد درآمده است پس مینویسند (سرطان مِن اسد کح له) و (اسد من سنبله کح له) . و نظیر آنها خانهٔ یازدهم و دوازدهم نیز چنین است (ط من ی کح له) و (ی من یا کح له) .

در بارهٔ استخراج زایجه و تسویة البیوت پس ازاین سخنها بیاید و هرجا مناسب باشد انشاء الله توضیحی خواهیم نوشت .

۳ ـ وتدالغارب ، خد ،

٤ ـ مایلی وتد ، خد .

٥ ـ فهی مستمدةٌ لاَن تصیر اوتاداً ، ع .

زایل را ساقط خوانند. ومن آنرا اختیار نکنم، زیرا که نیز دیگر معنی احتمال کند و شبهت از او افتد[1].

وتدهای قائم [وجز قائم][2] کدامند

وتد وسط‌السماء دهم خانه بود. اگر درجهٔ او بدهم برج افتد از برج طالع، گویند وتد های قائم‌اند. وگر درجهٔ او اندر برج یازدهم افتد از طالع، گویند وتدهای مایل‌اند. وگر درجهٔاو اندر برج نهم افتد ازطالع، گویند وتدهای زایل اند.

تحویل سالها کدامست

سال آن مدّت است که آفتاب بدو یکبار همهٔ فلك بروج را بگردد وبدانجای باز آید کجا باوّل بود. و سال عالم بحسب [اتّفاق][3] احکامیان از رسیدن آفتاب بسر حمل، وسال مولدها از رسیدنش بدانجای است کجا باصل مولد بود بوقت زادن. واین وقتها بباید دانستن تاطالع آن بیرون آید. و آن طالع تحویل آنسال باشد.

قرانها چه باشند

قران گرد آمدن بود. واین دوستاره را باشد آنکه بیشتر[4]، هرگاه که بیکجای گرد آیند از درازای برج[5]. ولکن قران مطلق برگرد آمدن زحل ومشتری افتد. و بهر بیست سال[6] یکبار بود. و او را

---

۱ ـ زیرا ساقط اصطلاح دیگری است که پس از این درنگرستن ونانگرستن بروج بیاید. ونیز اصطلاحی است در اتّصال و امتزاج قمر با کواکب دیگر که در کتاب شست باب علیّ بن احمد بلخی بتفصیل آمده است.

۲ ـ از روی (س و خ) و بقرینهٔ (ع) ماالاوتادالقائمة وغیرها.

۳ ـ از روی (س و خ) و بقرینهٔ، ع «علی مااتّفقت علیه اصحابُ‌هذه‌الصّناعة» لفظ اتفاق افزوده شد.

٤ ـ قرانات شش نوع و مجموع یکصد وبیست قسم‌است. دوگانی ۲۱ وسه گانی ۳۵ وچهارگانی ۳۵ و پنجگانی ۲۱ وششگانی ۷ و هفتگانی ۱. درثمرهٔ بطلمیوس گوید «ولاتغفل عن‌المأة والعشرین قرانات‌الّتی للکواکب المتحیّرة فانّ فیها علم اکثر مایقع فی عالم‌الکون والفساد»! رجوع شود بکتاب کفایة‌التّعلیم محمّدبن مسعود غزنوی وکتاب قرانات ابومعشر بلخی.

۵ ـ بروج، خ.

٦ ـ سالی، خ.

قران کوچك خوانند. وکراین قران[1] برفتن میانهٔ ایشان قیاس کنی، هرقرانی[2] به نهم برج یابی از آن برج کجا پیشین دروی قران بوده‌است[3] وچنین برجها برمثلّثه باشند[4]. پس دوازده برج بچهار مثلّث شود واین دوستاره اندر هر مثلّثه یی دوازده بار قران کنند. آنکه از آن مثلّثه بر خیزند و بمثلّثهٔ دیگر انـدر قران کنند. و نمودهٔ این[5] آنست که مثلا قوان نخستین باوّل حمل بوده است. پس دوم بقوس باشد وسوم باسد و چهارم بحمل. و این هرسه برج برشکل مثلّث‌اند. وهمچنین قران اندرین‌سه‌برج کنند تا دوازدهم بار اندر اسد باشد. آنگاه برخیزند سوی مثلّثهٔ ثور شوند ونخستین قران اندر ثور کنند ودوم درجدی وسوم درسنبله[6] و همچنین تادوازدهم. وخاستن[7] از مثلّثه یی بمثلّثهٔ دیگر بدویست‌و چهل‌سال بود. واورا **قران‌میانه** خوانند. ونیز **انتقال ممرّ** گویند و **تحویل‌ممر**. و آنسال که اندرو تحویل‌الممرّ بود حکم ازوی کنند[8].

وپیداست که مثلّثها چهار اند. نخستین مثلّثهٔ حمل، و باز پسین مثلّثهٔ سرطان. چون زحل ومشتری این چهار مثلّثه را بگردند و درهریکی[9] دوازده بار قران کنند،

---

۱ ـ این قران ایشان، خد.

۲ ـ هرقرانی را، خ

۳ ـ کجا پیشتر بوده است، خ.

٤ ـ جلهٔ (وچنین برجها برمثلثه باشند) از خد، افتاده است. وهذه‌البروجُ تکون علی مثلّثةٍ، ع.

٥ ـ بر مثلّثه باشند پس این دوستاره ببرجهای مثلّثه دوازده باز قران کنند آنکاه از آن مثلّثه بمثلّثهٔ دیگرشوند ونمودهٔ این، خ. درمعنی چندان تفاوتی نیست.

٦ ـ خ، بسنبله. وهمچنین (بجدی) و (بثور).

٧ ـ ساختن، خد، و هذاالانتقال، ع.

٨ ـ خد، ونیز انتقال ممرّ وتحویل آنسال الخ. خ (ونیز انتقال ممر گویند وتحویل آنسال که‌اندراو تحویل‌الممرّ بود). وجلهٔ (حکم ازوی کنند) را ندارد.

۹ ـ بهر یکی، خ.

باوّل حمل باز آیند . وآن بنهصد و شست سال بود . و اورا **قران بزرگ** خوانند . ونیز قران زحل و مرّیخ بکاردارند ، ولکن ببرج سرطان و بس . و آن بهر سی سال یکبار بود .

چه مرّ است این که بقرانات بکار همیدارند

این بمعنی علو و سفل مطلق نگویند . زیراك اگر چنین بودی هرگز کوکبی زبر آن کوکب نگذشتی[1] که فلك‌اوزبرتر است . چون‌قمر بمثل که گذشت[2] اوزبرعطارد تا بزحل[چه]رسد[3] کار محال ونا‌ممکن است . ولکن چون گویند قمر زبر عطارد یاشمس زبر زحل همیگذرد ، معنی آن قیاس کردن جایگاه ایشان [است] از بُعد اوسط بفلك اوج جدا و بفلك تدویر جدا . اگرهردو ستاره ببعد اوسط باشند از فلك‌اوج یا از فلك تدویر ، بر یك راه باشند و یکی ازیشان زبر دیگر[4] نگذرد . پس اگر یکی اندر نطاق اوّل یا چهارم از فلك خویش [بود] گذشتن او زبر آن بود کاندر نطاق دوم وسوم باشد از فلك خویش ، هرچند فلك او زیر فلكِ این باشد . پس اگر هر دو بیکی نطاق باشند مثلا بنخستین ، آنك از بُعد اوسط دورتر بود گذشتن او زبر آن بود که ببعد اوسط نزدیکتر بود . واگر هردو بمثل بنطاق سوم باشندآنکه‌ببعداوسط نزدیکتراست‌گذشتن او زبرآن بودکاز بعد اوسط دور تربود . پنداری که هردو بیکی‌فلك بوهم گرفته آنکه قیاس کرده بدوری‌اززمین. ودانستن اینرا عملی‌است جداگانه .

اجتماع و استقبال چه چیز است

اجتماع گرد آمدن آفتاب وماهتاب[5] بود بآخر ماه . و نام او بمجسطی **اتّصال** گوید . وآن درجه ودقیقه کجا این‌اجتماع

---

۱ ـ بر آن کوکب زبر نگذشتی ، خد .
۲ ـ گذشتن ، خ .
۳ ـ بزحل برسد ، خ . بزحل رسد ، خد . کالقمر فانّ مرّه فوق عُطارد فضلا من‌غیره الی زحل یستحیل و یمتنع ، ع .
٤ ـ ولم یمرّ احدهما فوق‌الاخر ، ع . زبر دیگر ، خد .
٥ ـ ماه ، خ . ماهتاب بمعنی قرص ماه هم در لغت ضبط شده وهم دراشعارآمده است. سلمان ساوجی گوید :

ازین دقیق چه حاصل سپهررا جوازان   نه قرص مهر برآید نه گردهٔ مهتاب

بود **جزو اجتماع**[1] خوانند. و طالع آن وقت را **طالع اجتماع**[2] خوانند. و این اجتماع میان آن مدّت بود که ماه اندرو زیر شعاع آفتاب بود. و این مدّت را بتازی سرار خوانند، که قمر اندرو پنهان و ناپیدا بود. و نیز **محاق** خوانند، که نور از قمر سترده بود[3].

و **استقبال** آنست که بهفتم برج باشد از برج آفتاب، و درجه ها و دقیقه های ایشان یك با دیگر راست. و نیز اورا **امتلا** خوانند آی پُری، که قمر بدو از نور پُر باشد. و قمر را این هنگام **بدر** خوانند از بهر تمامی او و شتابش ببر آمدن بافروشدن آفتاب[4]. و طالع آن وقت **طالع استقبال** خوانند. و امّا جزو استقبال قیاس چنان واجب همیکند که آن بودی که جای قمر باشد ولکن منجمان او را از آن همی گیرند که زیر زمین باشد. خواهی آفتاب و خواهی ماهتاب[5].

نیمبرید چیست

این آنست که قمر بچهارم برج باشد از برج آفتاب و درجات قمر چند درجات او. و اینرا **تربیع اول** خوانند. و بشب هفتم بود بتقریب از ماه. و چون قمر نیز ببرج دهم باشد از برج آفتاب و درجهای هردو راست، و این بتقریب شب بیست و دوم بود از ماه، آنرا **تربیع دوم** خوانند. و بپارسی نیمبرید[6] نام کردند. که نور قمر اندرین دو وقت بنیمهٔ آنچ دیده آید از تن وی راست باشد، پنداری که بدو نیم بریده است. و این دو تربیع را هم جزو و هم طالع بیرون آورده اند همچنانك اجتماع و استقبال را.

---

۱ ـ جزو الاجتماع، خد. ۲ ـ طالع الاجتماع، خ. ۳ ـ تکرار چیزی است که درص ۸۲ـ۸۳ فرمود. ٤ ـ ومبادرته بالطّلوع عند غروب الشّمس، ع. ٥ ـ خواهی قمر و خواهی شمس، خ.

٦ ـ این کلمه در نسخ فارسی و عربی تفهیم باین اشکال نوشته شده است: نیم برير، نیم بربر، نیمرین، بنمرین ـ و بقرینهٔ اشکال تحریف شده و وجه تسمیهٔ که خود ابوریحان میفرماید شاید اصلش نیم بُرید یا نیم بُریده و باملاء قدیم نیمبرید بوده و باشکالی که گفتیم تحریف شده است.

امّا در مفاتیح العلوم محمّد خوارزمی متوفّی ۳۸۷ نام فارسی حالت بدر و امتلاء را پُرماهی و حالت تربیع را نیم پُری یعنی نیمهٔ امتلاء نوشته است «البرماهی هو الامتلاء و هو ان یصیر بدراً و النیمبری هو نصف الامتلاء و هو حین یصیر فی تربیع الشّمس». و ضبط خوارزمی هم قدیمتر است و هم با پُرماهی مناسبتر. درنسختی از کفایة التعلیم «نیمبُرین» با نون آخر نوشته که آن نیز محتمل صحت است

فاسیسها[1] چه چیز اند

این بعدهائی است قمررا ازشمس که منجّمان آنرا نگاه دارند و همیگویندآنجایهاحال گشتن‌است اندرهوا . همچنانکه بحرانهای بیماری را زاویه های هشت‌سو نگاه دارند از جایگاه قمر بآغاز علّت ، بر برجی و نیم فضله ، تا چنین باشد : ؛ مه ص قله قف رکه رع شیه شس .

وفاسیسهای که قمررا بآفتاب بود اجتماع‌است واستقبال ، ودوازده درجه‌پیش وپس از هریکی‌چهل‌و پنج درجه‌پیش وپس ازهریکی ، ودو تربیع . و چون همه را بتوالی‌البروج گیری چنین باشد : ؛ یب مه ص قله قسح قف قصب رکه رع شیه شمح شس[2].

چه چیز است کسوف قمر

چون زمین جسمی است تیره و تاریك که بصر بر وی نگذرد و همیشه روشنایی آفتاب بروی افتاده ازیکسو ، ناچاره‌بدیگرسو آفتاب او را سایه بود ، قیاس بر جسمهای کثیف و تیره که میان چراغ بوند و میان پای دیوار ها ، که روشنایی آن چراغ بروی همی افتد . ولکن زمین کره است ، پس سایهٔ او نیز گرد است وبر منطقةالبروج بمقابله وبرابری آفتاب افتاده . وچون قمر را بوقت استقبال از منطقةالبروج عرض نبود سوی شمال یاجنوب ، گذشتن او بضرورت بر دایرهٔ سایهٔ زمین بود . ومیان او و میان آفتاب زمین اندر آید ، وآن روشنائی را

---

۱ - ضبط صحیح وقدیم این کلمه همین طور است که از روی قدیمترین نسخ این کتاب نقل کرده و اینجا نوشته ایم ، یعنی (فاسیس) بفاء یك نقطهٔ بالف کشیده . وبنوشتهٔ کفایةالتّعلیم اصلا لغت‌رومی است نه‌عربی . امّا در کتب نجوم تحریف شده و بصیغهٔ عربی مصدر تفعیل یعنی (تأسیس) با تـاء دونقطه نوشته اند . شکل فرانسه‌آن هم «فاسه» Phase است .

۲ - این ارقام وهمچنین‌ارقام چند سطر پیش مثل‌دیگر ارقام وجداول ونوشته‌های این‌کتاب بی‌اندازه مغشوش بود . نگارنده بامحاسبهٔ دقیق تصحیح‌کرد . مثلا رقم (قف) یعنی ۱۸۰ درجه موضع استقبال است و۱۲ درجه پیش‌از او ۱۶۸ میشود یعنی رقم (قسح) و ٤٥ درجه پیش از او رقم (قله) یعنی ۱۳۵ و ۱۲ درجه بعداز او۱۹۲ (قصب) و ٤٥ درجه بعد از او ۲۲۵ (رکه) .

ببرد که از آفتاب بدو همیرسد ، پس قمر بلون خویش بماند بی‌روشنایی . و آن گرفتن او بود . و چون بوقت استقبال قمررا عرض بود ، اگر خرد بود کسوف باندازهٔ اوبود . وگر بزرگ بود کسوف نبود .

پس راس وذنب را بکسوف چه اثر وچه کار.

عرض قمر باندازهٔ دوری بود ازاین دو عقده . وچون یکی‌از ایشان بجایگـاه استقبال باشد یا بدو نزدیك بکمتر از دوازده درجه ، قمررا یا هیچ عرض نبود یا اگر بود اندك مایه . واین او را بمنطقه نزدیك آرد . و نزدیکئ اوبوقت استقبال ، اورا همه یا پاره‌یی از او بسایه اندرآرد . وزینجهت قمررا کسوف نبود تا رأس یا ذنب نزدیك آفتاب نباشند .

چندگونه است کسوف قمر

کسوف قمر بپاره‌ای از تن اوباشد یا بهمه تن اوبود .. وآنك بهمه تن او بود یااورا بر آنحال گرفتگی مکث باشد آی‌درنگ مدتی یا نبود ولکن چون روشنائی‌او سپری‌شود وسیاهی تمام ، آغازد زود گشادن .

ازکدام سوی بود آغاز کسوف قمر

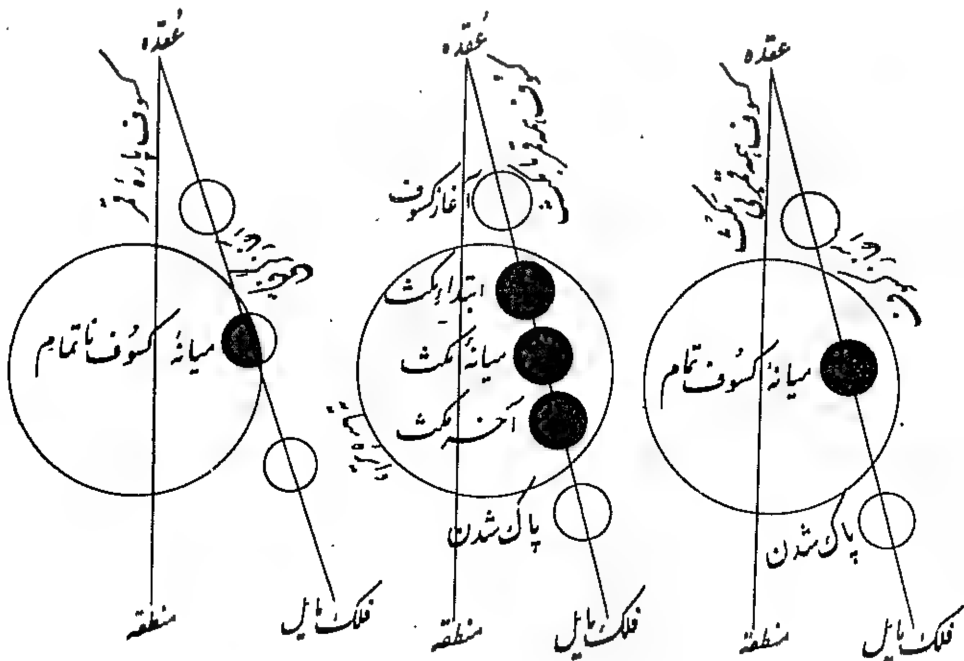
حرکت سایهٔ [1] زمین بر منطقةالبروج همچنـدان است که رفتن آفتاب وقمر از وی سبکتر . پس قمرآنوقت که بدر بود بدان دایرهٔ سایه [2] که اورا تاریك کند همیرسد . وکه چنین است پیدا باشد که نخستین چیزی که سایه از قمر بپساود کرانهٔ مشرقی بود . پس آغازکسوف بقمر [3] از سوی مشرق باشد مطلق . آنگاه لختکی بگردد از راستی مشرق سوی شمال یا جنوب . و اینرا **انحراف** خوانند . وهرکه اینرا نیك صورت بندد بدل ، داند که تمامی کسوف‌قمر از سوی مغرب بود وآغازگشادن ازسوی مشرق . وآخرگشادن وپاك‌شدن [4] ازسوی مغرب .

---

۱ ـ خد ، در اصل (سیاهی) بوده و بخط الحاقی (سایه) نوشته است .
۲ ـ سایهٔ او ، خ .
۳ ـ قمر ، خ .
٤ ـ پاك‌گشادن ، خد .

چند است وقتهای کسوف قمر

اگر کسوف را مکث نبود یا تمام نگیرد او را سه وقت بود : نخستین **بدوالکسوف**[1] وآغاز پدید آمدن گرفتگی وپیداشدن رخنه اندر نورقمر. ودوم **وسطالکسوف** میانهٔاو که تاریکی بغایت خویش رسد، وآن بحقیقت بوقت استقبال است. وسوم **تمامالانجلاء** وگشاده شدن او[2].



وگر کسوف را مکث بود او را پنج وقت است. نخستین آغاز گرفتن. و دوم تمام شدن اندر تاریکی[3]، ونیزاورا **ابتداء مکث** خوانند. وسوم وسط کسوف، ونیز هم میانهٔ مکث است[4]. وچهارم آخر مکث واوّل گشادن. وپنجم تمام انجلاء وپاک شدن. واین صورتها که مابکردیم صورت بستن آن اندردل آسان کند.

---

۱ ـ خوانند، خ.
۲ ـ وسوم تمام گشادن، خ.
۳ ـ اندرین تاریکی، خد.
٤ ـ وسطالکسوف ونیز میانهٔ مکث، خ.

کسوف قمر بشهرها[1] مخالف بود یا نه

آنچ بقمر همیرسد از کسوف چیزی است بتن او . پس هر که اورا بیند اندازهٔ او بریك حال بود وبیکی آن از زمان[2] ولکن چون ساعتِ شبِ بکسوف گذشته[3] مختلف است بشهرها و مقدار قمر و طلوع بر او مختلف[4]، بشهری اینساعت[5] کمتر بود وبشهری بیشتر وبشهری بیند و بشهری‌نبینند . زیرا که اوّل شب نزدیك همگان بیکی وقت نیست ، مگر که باتّفاق افتد[6] .

چیست کسوف شمس

قمر بآخر ماه‌تازی‌بامدادان‌باریك‌بود‌وز آفتاب‌سوی[7] مغرب . و بازهم بدان باریکی پدید آید شبانگاه چون ماه تازی دیگر نو گردد[8] وز آفتاب سوی مشرق شود . وتا از مغرب آفتاب بمشرق شود[9] ناچاره بر وی بگذرد . این گذشتن اگر[10] بر آن نهاد بود که میان آفتاب و میان بصرما باشد، او را ازما بپوشاند یاهمه یا پاره‌یی . پس آن سیاهی کسوف که برآفتاب دیده آید آن تن قمر است بلون خویش که آفتابرا ازما بپوشد[11].

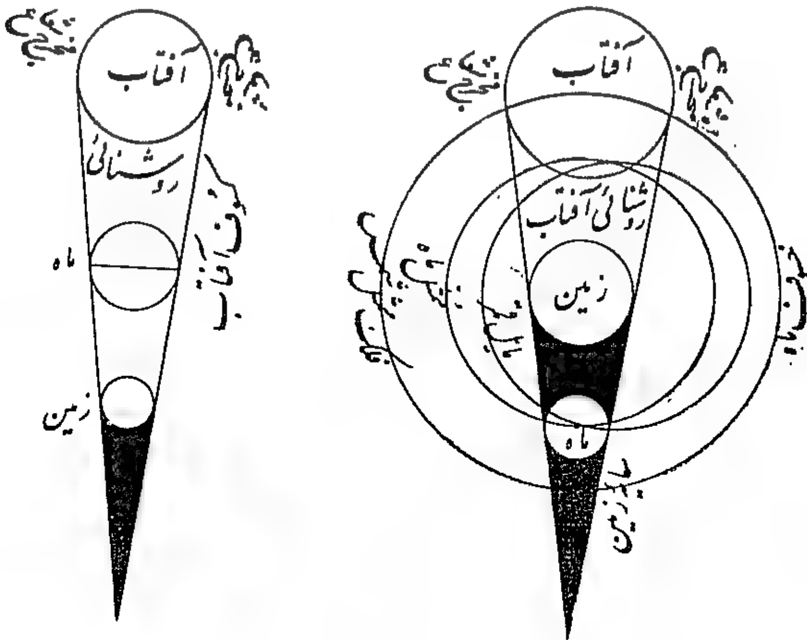
کسوف شمس نیز بشهرها مخالف[12] بودیانه

مختلف بود از دوگونه . یکی همانکه درباب[13] کسوف قمر گفتیم از جهت بر آمدن و آغاز روز . و دوم اختلاف را

---

۱ ـ بشهرهای ، خ .
۲ ـ بیکی ازمان ، خد . بیکی آنزمان ، خ .
۳ ـ باید بصورت وصف و باکسر باء (شب) خواند ومعنی‌کرد . یعنی شبی که با کسوف گذشته و طی شده است . خ ، که تا بکسوف گذشته بودمختلف بشهرها . این نسخه هم بامعنی است اگر (که باکسوف) بخوانیم .
٤ ـ مختلف بود ، خ .   ٥ ـ ساعات ، خ .   ٦ ـ مگر اتّفاق افتد ، خد .
۷ ـ بسوی ، خ .   ۸ ـ شود ، خ .   ۹ ـ آید ، خ .
۱۰ ـ اگراین گذشتن،خ .
۱۱ ـ بپوشاند ، خ .
۱۲ ـ بشهرهای‌مختلف، خ .
۱۳ ـ بباب ، خ .

اختلاف منظر خوانند آی آنك از دیدار همی افتد. زیرا که آنك همی پوشاند نزدیك است ببصر و آنك همی پوشیده شود دور است از بصر. و آنچ بدو همیرسد از کسوف بذات او نیست، ولکن ببصر ما همیرسد. پس وقتهاء او بشهرها نیز بیکی آن نبود[1]



بعینه ولکن بوقتهای مختلف بود. و آنچ دیده آید از اندازهٔ کسوفش هم بشهرها مختلف بود. بیکی نیمه و بیکی تمام و بیکی دو برخ[2] و بیکی خود نگیرد[3].

---

۱ - بود، خد. خ. هردو نسخه هم بقواعد علمی وهم بقرینهٔ عبارت بعد و نسخهٔ عربی تحریف است. وانّما هو عارضٌ لابصارنا فاوقاته فی البلاد لایکون فی آنٍ من الزّمان بعینه ولکنّه فی اوقاتٍ مختلفةٍ، ع.

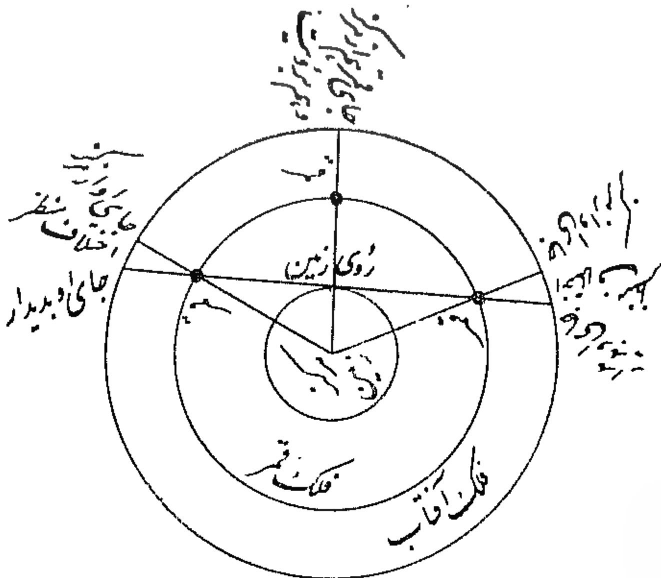
۲ - برج، خد. خ. حتّی ینکسف فی بعضها نصفه وفی آخر ثلثاه وفی ثالث کلّه ولا ینکسف فی بعض، ع.

۳ - کسوف یعنی گرفتن آفتاب در اجتماع مرئیّ حالتی است عرضی که بحسب رؤیت حادث میشود از اینجهت است که باختلاف منظر مختلف میگردد و ممکن است که ماه در هنگام اجتماع در یك شهر بافق نزدیکتر از شهر دیگر باشد و در یکجا کسوف واقع شود و جای دیگر نباشد. یا آنکه یکجا کسوف کلّی ودیگر جای جزئی باشد.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۱۶)

این اختلاف منظر چگونه بود

اختلاف منظر دیدار یکی‌چیز[1] بود بعینه بیکوقت اندر دوجای مختلف چون جای نگرستن بدو مختلف باشد[2]. پس قمر که قیاس نگرستن بدو[3] از مرکز زمین کنند بجای دیده آید ازفلك جز آنجای که ازروی زمین‌دیده آید[4] وزینجهت چون‌اجتماعِ او باآفتاب[قیاس]ازمرکززمین کننداورااجتماع محسوب خوانند ای بشمارکرده[5]. وچون بقیاس روی‌زمین کننداو را مرئی خوانند ای بدیدار. واین‌دواجتماع را وقت یکی نبود. ولکن‌گاه مرئی پیش‌از محسوب‌بودوگاه ازپس. چون جایگاه نگرستن بدو از شهر ها مختلف است، گاه قمرهمهٔ آفتاب بپوشاند جایی و بدیگرجای پاره‌یی وبدیگرجای[6] هیچ نه.



(بقیه‌ازذیل صفحهٔ ۲۱۵)

امّاخسوف یعنی گرفتن ماه در استقبال حقیقی حالتی‌است که در ذات قمر حادث میشودبواسطهٔ پرتو نگرفتن از آفتاب و باختلاف منظری که در کسوف میآید وابسته نیست. پس هر وقت خسوف واقع شود نسبت بهمهٔ نقاط باشدوتفاوت تنها در دیر یازودطلوع کردن ماه است نسبت ببلاد شرقی‌و غربی. پس خسوف در یك آن واقع میشود امّا این یك آن نسبت بیکشهر مثلا اوّل شب و نسبت بشهر دیگر زودتر یا دیرتر است.

دوصورتیکه برای خسوف وکسوف در صفحهٔ پیش رسم شد الحاقی نگارنده است.

۱ ـ دیدن یك چیز، خد. ۲ ـ باشند، خد. ۳ ـ باو، خد.

٤ ـ کز آنجای که ازروی زمین‌دیده اید، خ، تصرّف کاتب است..

٥ ـ شماره کرده، خ. ٦ ـ خد (جای) ندارد.

واین صورت دانستن آنرا آسان کند [1].

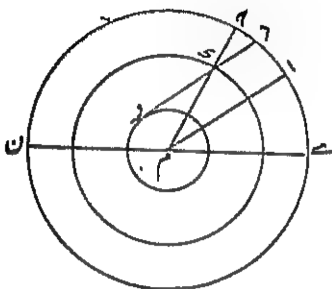
چند اند وقتهای کسوف آفتاب سه وقت. زیراکه اوزا مکثی نیوفتد چنانک حس را پیداباشد، ولکن نخستین وقت او آغاز گرفتن، ودوم میانهٔ او، وسوم پاك شدن.

آغاز گرفتن آفتاب ازکدام‌سو باشد گیرندهٔ او قمر است. ورفتن قمر ازرفتن اوسبکتر. پس از سوی مغرب بدوهمیرسد. ونخستین بسودن او آفتاب راازین سو بود. پس آغاز کسوف آفتاب ازسوی مغرب باشد وتمامی گشادن ازسوی‌مشرق

---

۱ ـ اختلاف منظر که آنرا انحراف منظر نیز میگویند دردایرهٔ ارتفاع یعنی تفاوت میان ارتفاع حقیقی ومرئی قوسی است ازدایرهٔ ارتفاع میان طرف دوخطّ که بمرکز کوکب میگذرندو بفلك‌البروج میرسند. یکی ازاین دو خطّ از مرکز عالم و دیگر از محلّ ابصار یعنی سطح زمین که جای بیننده است خارج میشوند. اینجا هم مانند تعدیلات بعض محقّقان میگویند که اختلاف منظرمیان دو خطّ است که هردو از مرکز عالم بیرون میآیند. یکی بمرکز کوکب میگذرد و دیگر موازی خطی است که از منظر ابصار خارج میشود. زاویهٔ اختلاف منظر بنا براین در مرکز زمین وبنا برفرض اوّل درمرکز ستاره حادث میشود. امّا این دوزاویه همانطور که درحواشی پیش گفتیم خارجه وداخله میان دو خطّ متوازی واز اینجهت مساوی‌اند.

از این شکل که نگارنده رسم کرده است اختلاف منظر بهردو عقیده معلوم میشود. نقطهٔ (ك) مرکز کوکب و نقطهٔ (م) مرکز عالم و نقطهٔ (ر) مرکز ابصار و خطّ (ی ن) نمایندهٔ افق‌است. زاویهٔ (ا م ح) که قوسش (ا ح) است بنا بسر قول محققان و زاویهٔ (د ك ح) بنا بـر مشهور زاویهٔ اختلاف منظر است.



اختلاف منظر که در کسوفها میگویند وآنرا در زیجها **اختلاف منظر معدّل** میگویند بنا بر مشهور همان قوس است از دایرهٔ ارتفاع که گفته شد. امّا این قوس در حقیقت مقدار زاویهٔ اختلاف که تفاوت میان ارتفاع حقیقی و مرئی است نمیباشد بهمان تقریب که درحواشی ۱۱۹ نوشتیم.

یکی از آلات رصدی قدیم بنام **ذات‌الشعبتین** که خصوصیات و شکل آنرا خواجه در شرح مجسطی و خفری در شرح تذکره بتفصیل باز نموده اند قدیم برای اختلاف منظر بکار بوده است.

بخلاف حال کسوف قمر که گفتیم[1]. واگر بانحراف ازین دوسو لختکی بگردد ، پاك از آن بیرون نیاید .

پس چرا کسوف آفتاب بهر اجتماعی نبود و قمر ناچاره زیراو[2] همیگذرد

زیراکه آفتابرا کسوف [نبود] تا قمر باجتماع بی‌عرض نبود یاکم‌عرض ، که براین نهاد گذراو میان آفتاب ومیان‌بصربود. وزینجهت اجتماع را شرط کرده همی آید نزدیکی یکی از دو عقده[3] ، تا عرض‌قمر چنان باشد[4] که گفتیم . وچون عقده ازاجتماع دور باشدعرض قمر بزرگ گردد وز آنراه‌که برو آفتاب را بتواند پوشانیدن[5] سوی شمال یا جنوب دورترشود و کسوف‌نبود . وحال‌باستقبال‌همچنین‌است که‌بهر استقبالی کسوف‌قمرنبود . زیراکه همیشه عقده بجای استقبال نزدیك نبود . وچون دور شود بزرگی عرض‌قمر بدان اندازه شود که گذراو ازسایهٔ زمین دوربود .

کسوف جز آفتاب و ماهتابرا[6] افتد یانه

قمر همه کواکب متحیّره را و گروهی از ثابته را کسوف کند و بپوشاند چون راه گذر او نزدیك ایشان بود . وگرفتن از

---

۱ ـ آغاز گرفتن ماه و آغاز گشادنش از طرف شرقی و تمام گرفتن وتمام بازشدن ازطرف غربی جرم است . و آغاز گرفتن آفتاب وآغاز گشادنش از طرف غربی وتمام گرفتن وتمام بازشدن ازسمت شرقی است علتش همان سرعت حرکت ماه است نسبت بآفتاب و سایهٔ زمین پس بحرکت خاصه‌نزدیك بآفتاب وسایهٔ زمین میگردد و میپوشاند وپوشیده میشود .

درصورتیکه عرض قمر شمالی باشد ابتدای گرفتن وگشادن از ناحیهٔ جنوب واگرعرض جنوبی باشد از ناحیهٔ شمال و اگر بی عرض باشد از محاذات درجهٔ طالع است . و در کسوف اگر عرض مرئی شمالی باشد آغاز تاریکی و انجلاء از ناحیهٔ شمالی واگر جنوبی باشد از ناحیت جنوب و اگر بی عرض باشد از محاذات درجهٔ غارب است .

۲ ـ براو ، خد ، والقمر یمرّ تحتها ع .

۳ ـ نزدیك یکی ازین دوعقده ، خ . نزدیکی از عقده ، خد .

٤ ـ بود ، خ .

٥ ـ وز آنره که آفتاب بدو بتواند پوشیدن ، خ .

٦ ـ ماه را ، خ .

سوی مشرق بود و پیدا شدن از سوی مغرب ، چنانك پنداری که از وی همی زایند و بیرون آیند. و این چیزی است که بسیار بار افتد ، ولکن مردمان بشب ازاو غافل باشند. و کواکب متحیّره مریکدیگر را وگروهی را از ثابته بپوشانند چون بر راه ایشان باشند ، تا دو کوکب متحیّر یایکی متحیّر و دیگر [1] ثابت یکی گردند بدیدار. و آفتاب ایشانرا بروشنائی خود بپوشاند. و چون ناپیدا شد خواهی کسوف باش و خواهی ناکسوف [2]. ولکن ستاره بآفتاب [3] اثر نکرده است تا ازوی پاره یی بپوشیدی.

روزگار میانهٔ راست وتعدیل کرده کدامند

اگر آفتاب را سوی مشرق حرکت نبودی ولکن حرکت نخستین او را همی گردانیدی و بس ، آنگاه از دایره آغازیدی جنبیدن ، باز بدو آنگاه آمدی که ازمانهای معدّل النّهار همه بگشتی. ولکن آفتاب بدین مدّت سوی مشرق بمقدار بهت خویش همی جنبد. پس آفتاب بدان دایره باز نیاید که حرکت نخستین اورا ازوی جدا کند ، خواهی افق باشد وخواهی فلك نصف النّهار واللّیل یا جز آن تا سیصدو شست زمان معدّل النهار نگردد و آنچ رفته باشد افزونی. واین بهت او یکسان نیست. زیرا که گاه سبك بود وگاه گران ، و با مختلفی [4] او بر همه دایرهها بریك حال نگذرد. ولکن بافق مشرق بمطالع بلد بگذرد و بافق مغرب بمغارب بلد وبر فلك نصف النّهار واللّیل بمطالع فلك المستقیم ، که این دایره بهرجائی بجای افق خطّ استوا بیستد [5] ازبهر گذشتن او برقطبهای کلّ. پس پدید آمد که روز دیداری تعدیل کرده آن مدّت است که اندرو سیصدو شست زمان گردد بامطالع بهت آفتاب معدّل. وروز میانه آن مدّت است کاندرو سیصدو شست زمان گردد باوسط شمس [شبانروزی را] [6].

---

۱ ـ ویکی ، خ .
۲ ـ وخواهی نه ، خ .
۳ ـ با آفتاب ، خ .
٤ ـ ویامختلفی ، خد .
٥ ـ خطّ الاستوا بایستد ، خد .
٦ ـ بقرینهٔ خ و ع « مع وسط الشّمس لیوم » افزوده شد .

فصل ـ در ماه وسال وتاریخها وروزهای امّتان

ماه چیست

ماه دو گونه است . یکی طبیعی ، و یکی اصطلاحی چنانك مردمان یك بادیگر نهاده‌اند . امّا طبیعی آنستکه قمر بُعدی دارد از آفتاب سوی مشرق باسوی[1] مغرب . وز آنجا برود تابهمان بُعد بدان[2] جهت باز آید ماه تمام شده باشد . ولکن شکلهای نور اندر قمر ماندهٔ بُعدهای او بود از آفتاب . پس ماه آنستکه قمر بدو کرانهٔ او بیکی شکل بود از نور و یکی جهت از آفتاب . وبدین مدّت هم برین حال [3]سوم بار نبود . ومردمان بعادت از این شکلها ماه نو گزیدند باستعمال . زیرا که همچون آغاز است دیگر اشکالهارا . وزوی تا بهمچون‌اوی بشکل وبنهاد بیست‌ونه روزاست‌ونیم روز وچیزکی[4] اندك برآن‌زیادت و چون نیمهٔ روز بکار بردن[6] میان روزهای تمام دشخوار بود ، جملهٔ دو ماه پنجاه ونه روز شمردند . یکی ازین دوماه سی روز و دیگر[7] بیست ونه روز[8] . و این تقدیر بحسب رفتنِ میانه است هم آنِ قمر و هم آنِ شمس . وامّا برفتنِ مختلف چون‌ماه را بدیدارچشم داری، بود که‌دوماه‌پیوسته یاسه ماه، تمام‌آید یاکم[9] . وامّا ماه اصطلاحی آنستکه دوازده یك باشد از سال طبیعی یا از آنچ بدو نزدیك است .

---

۱ ـ بسوی ، خ . ۲ ـ برآن ، خ .
۳ ـ بدین حال ، خ . ٤ ـ چیزی ، خ .
۵ ـ خ (برآن زیادت) ندارد . ع ، ونصف یوم وزیادة علیه یسیرة .
٦ ـ برند ، خد . نیمهٔ روزگار بکار بردن ، خ .
۷ ـ ویکی ، خ . ۸ ـ خد (روز) ندارد .
۹ ـ معروف اینست که چهارماه پی درپی ۳۰ روز و ۳ ماه متوالی۲۹روز ممکن است و بیش ازین امکان ندارد .

پس سال طبیعی وجز طبیعی کدامند

سال طبیعی عبارت است[1] از آنمدّت که اندراو یکبار گردش گرما و سرما و کشت و زه[2] بتمامی بود. و آغاز این مدّت از بودن آفتابست بنقطه‌یی از فلك‌البروج تا بدو باز آید. وزینجهت بآفتاب منسوب کرده آمد این سال. و اندازهٔاو سیصد و شست و پنجروز است وکسری از چهاریك روز کمتر چنانك‌ما همی یابیم، وز چهاریك روز بیشتر چنانك پیشیگان[3]همی یافتند. وچون سال طبیعی این است که گفتیم ماه او که نیم شش یك است ازوی، ماه اصطلاحی است نه طبیعی.

واما سال اصطلاحی آنست بنهاد مردمان که[4] دوازده بار چند ماه طبیعی‌است. واندازهٔ وی سیصد وپنجاه و چهار روز است و پنجیك روز وشش یك او جمله کرده. واین یازده‌تیر بود اگر شباروزی سی‌تیر[5] بود. واین سال را **سال قمری** خوانند[6].

پس این کسرها چگونه بکاربرند اندر سالها

بسال آفتاب چهاریك روز یله کنند، تاازوی بچهارسال روزی بحاصل آید[7]. وآنکه اورا بر روز های سال بیفزایند تا جمله سیصد و شست و شش روز شوند. واین فعل یونانیان و رومیان و سریانیان[8] و نیز آن قبطیان مصربود[9] از زمانهٔ **اغسطس** قیصر ملك روم باز[10]. واین سال‌را بیونانی

---

۱ ـ عبارتی است، خد.

۲ ـ والحَرث والنَسل، ع.

۳ ـ پیشینیان، خد.

٤ ـ سال اصطلاحی بنهاد مردمان آنست که، خ.

٥ ـ بسی تیر، خ.

٦ ـ سال قمرخوانند، خ.

۷ ـ حاصل آید، خد. ۸ ـ سرمانیان، خ. سرنانیان، خد،

۹ ـ خد (بود) ندارد.

۱۰ ـ بازگویند. خد. منذ زمان اغسطس قیصر ملك‌الرّوم، ع.

اولمفیاس[1] خوانند و بسریانی **کبیستا**[2]. و چون بتازی گردانی **کبیسه** بود آی انباشته[3]، که چهاریکهای روز اندرو انباشته همی آید روزی تمام.

و پارسیانرا از جهت کیش گبرگی نشایست که سال را بیکی روز کبیسه کنند. پس این چهار یك روز را یله همی کردند تا ازوی ماهی تمام گرد آمدی بصد و بیست سال. و آنگاه این ماه را برماههای سال زیادت کردندی تا سیزده ماه شدی ونام یکی ماه اندرو دو بار گفته آمدی. و آنسال را **بهیزك** خواندندی[4]. و سپس[5] نیست شدن ملك و کیش ایشان این بهیزك کرده نیامده است باتّفاق.

و امّا قبطیان که اهل مصر اند این چهار یك روز را پیش از زمانهٔ اغسطس یله کردندی تا از وی سالی[6] تمام حاصل شدی بهزارو چهارصد وشصت سال. آنگه از جملهٔ سالهای تاریخ یکسال افکندندی[7]. زیرا که همانست اگر یکی افکنند یا یکی بر سالها فزایند آنگه دو سال را[8] یکی شمرند. و امّا اندر سال قمری از آن پنجیك و شش یك روز، بسیوم سال روزی تمام شود وروزگار سال سیصدو پنجاه و پنجروز.

---

۱ ـ اولمفلیاس. خد ،خ. شاید بازیهای چهار سالهٔ یونانیان Olimpipue مربوط بهمین اولمفیاس باشد.

۲ ـ کبیشتا، خ.

۳ ـ ابو عبدالله محمد خوارزمی متوفی ۳۸۷ در کتاب مفاتیح العلوم نیز تصریح کرده است که لفظ کبیسه از سریانی بعربی آمده است «وتسمّی تلك السّنة کبیسةً واللفظ سریانیة معرّبة».

٤ ـ نگارنده احتمال میدهد که لفظ بهیزك که بتبدیل باء و واو بیکدیگر وهیزك نیز آمده است از ریشهٔ (به) بمعنی خوب ریخته شده است مانند پاکیزه از پاك. وماه کبیسه در جزو رسوم و آداب هندوان وایرانیان قدیم پاکیزه و محترم بوده است.

۵ ـ وزیس، خ. س.

٦ ـ سال، خد.

۷ ـ سالی بیفکندندی، خ.

۸ ـ خد (را) ندارد.

وز آن چیز کی بماند که ازوی افزون است. وز آن دو کسر بششم سال نیز روزی دوم تمام‌شود[1]. وهمچنین‌تا آن کسر سپری شود بیازده‌روز [چون سی‌سال بگذرد][2]. وآن سالها که سیصد و پنجاه و پنج روز باشند کبیسه های عرب خوانند. نه از قبل آنکه ایشان بکار همی برند یابردند، ولکن ازجهت خداوندان زیجها که بر سال تازیان شمارها بر آرند که بدین کبیسه ها محتاج باشند.

نسیْ چیست

تفسیر او سپوختن[3] و تاخیر کردن است. و معنیش آنستکه سال قمری از سال شمسی یازده روز بتقریب[4] پیشتر آید[5].

---

۱ ـ ویبقی آیضاً شئٌ یتمّ منه ومن خُمس‌الیوم وسُدسه‌المستأنف فی‌السّنة‌السادسة یومٌ آخرُ وکذلک الی‌آن ینفی‌الکسرُ اصلا باحدَ عشرَ یوماً عندتمام ثلثین‌سنة، ع. و آنچیزی که بماند ازوی ورا کسر ششم سال روزی دوم تمام نشود، خ. تصرّف و تحریف کتّاب است که صفحه بلکه سطری از نسخ کهنه و تازهٔ این کتاب از نظائر آن خالی نیست. وچون نگارنده بتوفیق الهی راه بصحیح آنها پیدا کرد حواشی را بنسخه بدلهای بیمعنی انباشته نساخت.

۲ ـ فضل‌السّنه یعنی کسر زائد بر ۳۵۴ روز سال قمری یك خمس و یکسدس شبانروز است و ۳۰ کمتر عددی است که $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{6}$ صحیح داشته باشد، خمس و سدسش ۱۱ میشود. پس فضل‌السّنه در مدّت ۳۰ سال قمری ۱۱ روز تمام میشود و در اینمدّت ۱۱ سال کبیسه کنند و ذوالحجّه را ۳۰ روز تمام گیرند. یازده سال کبیسه را بحروف تقویمی اشارت کرده اند (بهزیجهج کادوط) واگر سال شانزدهم‌را کبیسه کنند (بهزیجوح کادوط). واینکه معروف سال دوم را کبیسه کنند با آنکه یکروز تمام نشده روی آنقاعده است که در حواشی پیش گفتیم شمارگران نجومی غالب کسر زائد بر نیمه را یکی تمام حساب کنند.

۳ ـ خد، سوختن. خ بتحریف کاتب. وتفیّر آن انبوختن. ع، و معنی‌النّسیْ‌التّاخیر.

برهان‌قاطع درلغت (سپوزد) معنی تأخیرکردن را ضبط کرده است. این کلمه در موردنسئی بعد از این‌هم‌میآید. واتّفاقاً آنجا در همه نسخه‌ها (سیوختن) یا (سبوختن) است. ـ سوختن نیز بتجوّز در مورد نسیْ بیمناسبت نیست. امّا این ضبط منحصر است بنسخهٔ (خد) درهمین عبارت بخصوص. ودر صفحهٔ بعد که این کلمه تکرار میشود آنهم مثل دیگر نسخه ها (سیوختن) نوشته‌است. واللهُ‌العالم.

۴ ـ و بتحقیق که خود استاد درالآثارالباقیه فرموده است، ده روز وبیست‌ویکساعت و پنجیك ساعت.

۵ ـ کم همی آید، خ. سنةالقمر یتقدّم سنةالشّمس احدَ عشر یوماً، ع.

وزینجهت‌ماههای تازی بهمه فصلهای سال همیگردند [1] بقریب سی‌وسه سال . وهرماهی که نامزد کنی اورا بهر فصلی یابی وبهرجای از آن فصل . وجهودان را اندرتوریة [2] فرموده آمده است که سال وماه هردو طبیعی دارند . پس ناچاره سال را کبس بایست کردن بماهی که از آن روزها گرد آید که میان سال قمری وسال شمسی‌اند . و آنسال را که کبس کنند [3] بزبان عبری عِبّور نام کردند [4] . ومعنیش آبستن بود . زیرا که‌آن ماه سیزدهم را که برسال زیادت شد تشبیه کردند ببارِ زن که افزوده است بشکم او . وبدین کبس کردن سال بجای آید از پس آنك بیشتر شده باشد .

و جهودان همسایهٔ عرب بودند اندر یثرب که مدینهٔ پیغامبر است صلّی‌الله علیه و سلّم . پس عرب خواستند که حجّ ایشان هم بذی‌الحجّه باشد وهم بخوشترین وقتی از سال وفراخترین گاهی از نعمت وزجای نجنبد [5] تا تجارت وسفر بر ایشان آسان‌بود. این کبیسهٔ جهودان بیاموختند نه بر راهی باریك ، ولکن بود اندر خورامّیان . و آن بدست گروهی کردند بلقب قلامس آی دریاء مغ [6] وآن شغل‌پسر ازپدر همی یافت‌واین شمارنگاه همیداشت . چون کبیسه خواستی کردن‌بخطبه‌اندر گفتی فلان‌ماهرا تأخیر کردم [7] .

---

۱ ـ گردد ، خ .
۲ ـ بتوریة ، خ .
۳ ـ خد (که کبس کنند) ندارد .
٤ ـ عبّور خوانند ، خ .
٥ ـ یعنی همیشه در یکجای ثابت باشد . فارادالعربُ آن یکون حجّهم ایضاً فی اخصب وقت فی‌السّنة واسهلها التردّد فی‌التّجارة ولایزول عن مکانه فتعلّموا الکبس من‌الیهود ، ع . اینجا درهمه نسخه های فارسی که بدست من بود تحریف شده است ، خد ، بجنباند . خ ، بجنبد . حص ، نجنبند .
٦ ـ دریای ژرف ، خ . دریا مغ . خد .
۷ ـ خود استاد درالآثارالباقیه شرحی مبسوط از نسیٔ آورده ومیفرماید که عرب این قسم کبیسه را بنزدیك ۲۰۰ سال پیش از اسلام از یهود گرفت . وچنان بود که در دو سال یا سه سال یکماه نسیٔ میکردند تادر ۲٤ سال قمری ۹ ماه کبیسه میشد و بدینوسیله ماههای قمری در فصول شمسی ثابت میماند . اینکار بمردمی از کنانه اختصاص داشت که یکی را قلمس یعنی دریای ژرف وپر آب وهمه را قلامس میخواندند . قلمّس در موسم حجّ خطبه‌ای میخواند و نسیّ را بمردم اعلام میکرد .
(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۲٥)

واگر از ماهی حرام[1] بودی مثلا محرّم ، گفتی محرّم را سپوختم و او را حلال کردم . زیرا که بسالی که‌دو محرّم بود ، نخستین‌حلال باشد . زیرا که چهار حُرم است[2] وآن

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲۴)

نخستین کس که بخواندن خطبه و فرمان نسیئ اختصاص داشت حذیفة بن عبد فقیم بن عدیّ بن عامر بن ثعلبة بن مالك بن کنانه بود . تاچند پشت اخلافش این شغل را داشتند . و آخرین آنها ابو ثمامه جنادة بن عوف بن امیّة بن قلع بن عباد بن قلع بن حذیفه بود . اینکار برای‌قلامس درجزو مفاخر شمرده میشد . ویکی ازشعرای این طایفه گفت :

لنا ناسیئٌ تمشون تحتَ لوائه یُحِلُّ اذا شاءالشُّهورَ و یُحرِم

نسیئ اوّل برای محرّم بود . پس صفررا نیز بنام محرّم میخواندند و ربیع‌الاوّل را صفر ، و ربیع‌الثّانی را ربیع‌الاوّل ، وهمچنین تا آخر ماهها .

در نسیئ دوم که نوبت صفر بود بعد از ماه محرّم دوماه متوالی را بنام صفر میخواندند . هنگام مهاجرت حضرت رسول صلوات‌الله علیه نوبت نسیئ بشعبان افتاده بود « فسمّی محرّماً و شهر رمضان صفر فانتظرالنّبیُّ حجّةالوداع وخطب للناس وقال فیها الاوانّ الزّمان قد استدار کهیئة یوم خلق‌الله‌السّموات والارض » مقصودش اینکه ماهها بحالت اوّل برگشت ونسیئ حرام شد .

فیروز آبادی درقاموس برای لغت قَلَمَّس بروزن عَمَلَّس چند معنی مینویسد از قبیل چاه پرآب و دریا و مرد بسیار بخشش و مرد بزرگ و در آخر مینویسد « رجل کنانیّ من نسأة الشّهور کان یقف عند جمرة العقبة ویقول اللّهم انّی ناسیئ‌الشّهور وواضعها مواضعها ولا اعاب ولا اجاب . اللّهمّ انّی قد احللتُ احدالصّفرین وحرّمتُ صفرالمؤخّر . وکذلك فی‌الرّجبین یعنی رجباً و شعبان انفروا علی اسم‌الله » . زبیدی در تاج‌العروس این بیت را ازشعرای قلامس آورده است که در مفاخرت گفته اند :

السنا النّاسئین علی معدٍّ شهورالحلّ نجعلها حراما

دربارهٔ نسیئ مطالب و آراء و عقاید بسیار هست که نگارنده برای پرهیزاز اطناب نقل‌نکرده خواهندگان رجوع کنند بکتاب الالوف ابو معشر بلخی و الآثارالباقیه و مروج‌الذّهب مسعودی والعقدالفرید وکتاب‌الاغانی . و همچنین بکتب‌تفسیرهمچون‌تفسیرطبری وامام‌فخرالدین رازی درتفسیر این دو آیه که در سورهٔ توبه‌است : اِنّ عِدّةَ الشُّهورِعندَالله اثنا عَشَرَ شَهراً فی‌کتاب‌الله یَوْمَ خلق السّمواتِ والارضَ مِنْها اَرْبَعَةٌ حُرُم . . . انّماالنّسیئُ زیادةٌ فی‌الکُفرِ یُضَلُّ به‌الّذینَ کَفَروا یُحِلّونَه عاماً ویُحَرِّمونه عاماً لِیُواطِؤا عِدّةَ ما حَرَّم‌اللهُ فیُحِلّوا ما حَرَّم‌الله .

۱ ـ حص ، حُرم . خد ، احرم .

۲ ـ چهارم است ، خ . چهارماه حُرم ذیقعده و ذیحجّه ومحرّم و رجب است .

دیگر که بحقیقت صفر است محرّم گردد. وبراین بودند تا آنکه که اسلام آنراباطل کرد بسال نهم [1] از هجرت. واین سال **حجة الوداع** است، که پیغامبر علیه السّلام جهانرا وامّت خویشرا بدرود کرده است.

وهر که ماههای قمری اندر سال شمسی بکار دارد اورا چاره نیست ازین کبیسه کردن بماهی قمری.

و **حرّانیان** آنك بحرّان اند و ببغداد به **صابیان** معروف [2] و ایشان بقیّت بت پرستان یونانیان‌اند همین کبیسه بکار دارند. ولکن مذهب و رأی ایشان اندر آن بتحقیق ندانستم هنوز [3].

و هندوان همچنین. وآن ماه کجا [4] این شمار تمام شود دو باره کنند. و آن سال را عامّ [5] ایشان **ملماسه** خوانند و معنیش ماه انداخته بود نه بکار [6]. و **مَل** آن فتیل باشد پیچیده که میان دو کف بماند چون یکی بر دیگر مالیده آید. و **ماس** ماه بود. پس این چنان بود [7] که ماه انداختهٔ نه بکار [8]. و امّا بلغت فصیح ایشان **ادماسه** است نه ملماسه [9].

---

۱ ـ خ، نُه.
۲ ـ معروف اند، خ.
۳ ـ درکتاب الآثارالباقیه شرحی با اختلاف اقوال ازحرّانیان وصابئان نوشته است (ص۳۱۸ چاپ اروپا).
٤ ـ وآن کجا، خ.
٥ ـ عامّهٔ، خ.
٦ ـ خد، جملهٔ بعد از (ملماسه خوانند) را ندارد.
۷ ـ خد (بود) ندارد.
۸ـ نابکار، خ.
۹ ـ در کتاب تحقیق ما للهند (ص۲۱۲ چاپ اروپا) هم مینویسد والهند یسمّون السّنة الّتی یتکرّر فیها شهرٌ امّا فی المُبتذل فملَماسه ومَل هوالفتیلُ من الوَسَخ علی الکفّ فانّه یُرمی به کما یُرمی هذاالشّهرُ من الحساب فیبقی عدد شهورالسّنینَ علی الاثنا عشریّة وامّا فی الکتب فتسمّی ادماسه.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۲۷)

پس ماههای این امتان و گروهان چگونه اند

پس اندرین [1] جدول جمع کردم آنرا تا مردم نامهای آن زود ظاهره [2] کند و آسان اندر یابد . زیرا که باریك دانستن وقصد تحقیق [3] کردن اندر آن دراز شود . وبود که نیاز آرد بشمار وشرطهای [4] بسیار [5] .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٢٢٦)

کلمهٔ ملماسه Malamâsa چنانکه خود استاد تحقیق فرموده مرکّب است از دوکلمهٔ مَل بمعنی فتیلهٔ شوخ که از مالش دودست بیکدیگر پیدا شود ، و ماس بمعنی ماه (تبدیل سین وهاءرا بیکدیگر در حواشی پیش گفتیم) . امّا ادماسه Adhimâsa آن هم مرکّب است ازدو کلمهٔ آدَه بمعنی افزونیو ماس بمعنی ماه . پس ادماسه بمعنیٰ ماه افزونی کبیسه است . و چنانکه در حواشی پیش گفتیم این کبیسه را هندوان و ایرانیان قدیم بسیار محترم و پاکیزه میشمردند و از اینجهت خواصّ هندوان لفظ ملماسه را که متضمّن معنی شوخگین وچرکین است درمورد این ماه نمیگفتند .

١ ـ بدین جدول ، خ .

٢ روز ظاهره ، خد . قد جمعتها فی جدولٍ لاستظهار اسامیها ، ع .

٣ ـ خ ، بحقیقت .

٤ ـ خ ، بشمارها وشرایط .

٥ ـ درنام ماهها که دراین جدول آمده است ضبط لغت نویسان وهمچنین استادان فن مانند خودابوریحان در این کتاب وکتاب تحقیق ماللهند والآثارالباقیه درنهایت اختلاف است .

در آثارالباقیه (چاپ اروپا ص ٦٠ ببعد) اسامی شهور جاهلی عرب بچند شکل ضبط شده است . نخست اینطور مینویسد :

مؤتمر ، ناجر ، خوان ، صوان ، حنتم ، زبّاء ، اصمّ . عادل ، نافق ، واغل ، هواع ، برك ، پس میگوید :

وقد تُوجَدُ هذه الاسماء مخالفةً لِما اوردناه ومختلفةَ الترتیب کما نظمها احدالشعراء .

بمؤتمرٍ و ناجرةٍ بدأنا … و بالخوّانِ یتبعه الصّوان

و بالزبّاء بائدة تلیه … یعودُ اصمّ صمّ به السّنان

و واغلة و ناطلة جمیعاً … وعادلة فهم غُرَرٌ حِسان

و رنّة بعدها بُرَك فتمّت … شهورُ الحول یعقدها البنان

معانی و ضبط کلمات را بطوریکه دراین ابیات یاد شده است از کتب لغت نقل میکند وانگاه میفرماید ، وآحسنُ من النّظم الّذی ذکرناه نظمُ الصّاحب اسمعیل بن عبّاد لها وهی هذه .

اردتَ شهورَ العُرب فی جاهلیّة (الجاهلیّة خ) … فخُذ ها علی سَرْدِالمحرّم تشترك

فمؤتمر یاتی و من بعدُ ناجر … و خوّان مع صوان یجمع فی شرکٖ

حنین و زبّا والاصمّ وعادل … و نافق مع وغل و رنّه مع برك

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٢٢٨)

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲۷)

بنسخهٔ چاپی آثارالباقیه اعتمادی نیست زیرا غلطهای فراوان دارد وپاره‌ای از کلمات بشکلی که در این نسخه دیده میشود از قبیل حنتم و رُبّی یا زبّاء بزاء معجمه و تشدید باء یاتخفیفش هیچکدام در کتب لغت عربی بمعنی اسامی شهور جاهلی عرب بنظر نرسید .

در کتب لغت عربی نیز گاهی برای اسم یکماه چند کلمه ضبط شده است . مثلا قاموس درمادّهٔ (رنّ) مینویسد : « الرُنّی کرُبّی‌الخلق کلّهم وبلالام اسم لجمادی‌الاخرة » . ودر (ربّ) می گوید « واسم‌الجمادی‌الاولی رُبّی و رُبّ والا آخرة رُبّی ورُبّة و ذی‌القعدة رُبّة » . و در (هوع) مینویسد « وکغُراب اسم ذی‌القعدة » . ودر (ورن) میگوید « وَرْنَة اسم ذی‌القعدة » . ودر (حنّ) مینویسد « وحنین کامیر وسکیت وباللاّم فیهما اسمان لجمادی‌الاولی‌والآخرة » .

ازلسان‌العرب‌وتاج‌العروس‌نیز‌برمیآید که‌ادباءو لغویّین‌دراسامی‌شهورجاهلی‌سخت اختلاف‌دارند .

نگارنده از روی این اختلافات احتمال میدهد که بیشتر ماههای جاهلی بحسب اقوام و قبائل ولهجه ودوره‌های مختلف که از اسباب سیر و تحوّل در زبانی است چند نام پیدا کرده و همین معنی منشأ اختلاف ادباولغت نویسان شده است .

معمول نبودن شکل و اعجام در خطّ عربی تا اواسط قرن اوّل اسلام نیز یکی از علل عمدهٔ تحریفات و اشتباهات است که خود تفصیلی جدا گانه دارد .

بنابراین‌ممکن‌است که‌مثلاً ماه‌ذی‌القعده‌راچندنام: وَرْنَه، هُواع، رُبّة‌ـ‌وهمچنین‌جمادی‌الآخره‌رابنامهای: رُنّی، رُبّی، الحِنّین میخوانده اند که همه‌را قاموس‌ضبط کرده‌است وشایدنامهای دیگر نیزداشته‌باشند.

و نیز ممکن است که پاره‌ای از این نامها از قبیل رُبّی و رُنّی ، بواسطهٔ مرسوم نبودن نقطه گذاری یکی‌تحریف دیگر یا هردو محرّف کلمهٔ دیگر باشد و لغت نویسان هر کدام را بتنهائی لغتی درست فرض نموده ودر کتابها ضبط کرده اند . بخصوص‌آنها که اصلاً عرب نبودند یا از تاریخ زبان عرب بخوبی اطلاع نداشتند .

صحیحترین نامها برای شهور جاهلی عرب‌که بنظر ما رسیده ویك یك آنها را با کتب معتبر لغت وادب مطابق کرده‌ایم همین‌است که استاد دراین‌جدول‌ومیدانی‌درکتاب‌السّامی‌فی‌الاسامی‌نوشته‌اند.

خوشبختی را قدیمترین و صحیحترین نسخ تفهیم که در دست نگارنده بود اگرچه تحریف داشت امّا باصل صحیح بی‌شباهت نبود . مثلاً خرّان ، دیصان ، جنین ، بجای خوّان ، وَبْصان ، حنین.

در اسامی ماههای دیگر نیز که خود استاد در آثار الباقیه و کتاب الهند آورده است از قبیل ماههای هندی وقبطی وسغدی و غیره اختلاف ضبط کمتر از شهور جاهلی نیست .

اتّفاقاً نسخهٔ تفهیم‌ما با اصل سانسکریت وضبط کتاب‌الهند موافقتر از آثارالباقیه است .

بهرحال ما قدیمترین نسخهٔ تفهیم را مأخذ قرارداده‌یم و هرجا یقین بتحریف کاتب نبود بحال خود باقی گذاردیم . وتحریف شده هارا هم بصورت نسخه بدل ضبط‌کردیم .

بعد از این خود استاد ازروزهای مشهور خوارزمیان گفتگو میکند امّا اسامی ماههای آنها را دراین جدول نیاورده است .

در آثارالباقیه مینویسدکه سال خوارزمیان هم شمسی ومانند سال سغدی است واسامی ماههای آنها باختصار بدینقرار است :

ناوسارجی ، اردوست ، هروداذ ، جیری ، همداذ، اخشریوری ، اومری ، یاناخن، ارو ، ریمژده ارشمن ، اسپندار مجی .

	ماههای عرب اندر اسلام قمری اند و این تقدیر میانه است	روز کار های ماه	ماههای عرب اندر جاهلیت و کاری همچنان قمری	روز کار های ماه	ماههای جهودان هم قمری است و تقدیر میانگی است	روز کار های ماه	ماهای هندوان قمری و روز ها هم قمری	روز کار های ماه
ا	محرّم	ل	مؤتمر	ل	تشری	ل	جیتّر	ل
ب	صفر	کط	ناجر	کط	مرحشون	کط	بیشاك	ل
ج	ربیع الاوّل	ل	خَوّان	ل	کسلیو	ل	جیرت	ل
د	ربیع الاخر	کط	وَبصان	کط	طیبث	کط	آشار	ل
ه	جمادی الاولی	ل	حنین	ل	شفط	ل	شرابن	ل
و	جمادی الآخره	کط	ربّی (۱)	کط	آذار	کط	بهادْرَبث	ل
ز	رجب	ل	اصمّ	ل	نیسن	ل	اسوجج	ل
ح	شعبان	کط	عاذل	کط	ایر	کط	کارْتِك	ل
ط	رمضان	ل	ناتق	ل	سیون	ل	منکهر	ل
ی	شوّال	کط	وَعْل	کط	تمز	کط	پوش	ل
یا	ذی القعده	ل	وَرْنه	ل	اوب	ل	ماك	ل
یب	ذی الحجّه	کط	بُرَك	کط	آیلل	کط	پالکن (۲)	ل
	بدیدار ماه نو بکار دارند و اندر آن هیچ کبیسه و نسیئی بکار نیست و عدد روز گار سال سیصد و پنجاه و چهار روز است		تازیان آنرا نسیئی همی کردند بنوبت و دیدار از ماه همی داشتند (۳) زیرا که شمار نمی دانستند		ماه که اندر سال عبّور دو بار آید آذار است و نیز از عبّور گویند آذار و آذار (٤) .		ماهی که دو بار آید آن ماه است که شمار ادماسه اندر و راست شود	

۱ ــ خد ، ربّی . این کلمه هم درنام ماه جمادی الآخره صحیح است مانند هُواع برای ذی القعده .
۲ ــ خد ، مانکر . آثار الباقیة ، با کر .
۳ ــ خ ، تازیان این را نسیْ همی کردندی . . . همی دانستندی .
٤ ــ خ ، ماه که اندرسال عبور دوبار اند آذار است عبور گویند وآذر گویند .

ماههای سریانیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای رومیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای قبطیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای پارسیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای سغدیان شمسی	روز کارهای ماه
تشرین الاول	لا	ینواریوس	لا	توت (٤)	ل	فروردین ماه	ل	وسرد	ل
تشرین الآخر	ل	فبراریوس	کح	باوی	ل	آردیبهشت ماه	ل	جرجن	ل
کانون الاول	لا	مارطیوس	لا	اثور	ل	خرداد ماه	ل	نیسن	ل
کانون الثانی	لا	افلیریوس	ل	کواق	ل	تیر ماه	ل	بساك	ل
شباط	کح	مایوس	لا	طوبی	ل	مرداد ماه	ل	اشناخندا	ل
آذار	لا	یونیوس	ل	ماخیر	ل	شهریورماه (٨)	ل	مزیخند	ل
نیسان	ل	یولیوس	لا	فامینوث	ل	مهر ماه	ل	فنکان	ل
ایار	لا	اوغسطوس	لا	فرموثی	ل	آبان ماه	ل	ابانج	ل
حزیران (١)	ل	سبطمبریوس	ل	باخون	ل	آذر ماه	ل	فوغ (٦)	ل
تموز	لا	اقطومبریوس	لا	باونی	ل	دی ماه	ل	مسافوغ	ل
آب	لا	نوامبریوس	ل	ابیفی	ل	بهمن ماه	ل	ژیمد (٧)	ل
ایلول	ل	دسطمبریوس (٢)	لا	ماسوری	ل	اسفندارمذ ماه	ل	خشوم	ل
ماه کبیسه شباط است و بهر چهار سالی بیست و نه روز شود		ماه کبیسه فبراریوس است واین ماههم شباط باشد و لکن سال (٣) مختلف است		پنج افزونی را ابو غامیثن (٥) خوانند و بآخر سال باشد ماه سیزدهم و اور اماه کوچك خوانند		کبیسه اندرین ماهها بنوبت بودی و پنج روز دزدیده که افزون آیدا کنون از پس آبان ماه میگیرند		پنج روز افزونی بآخر سال بود ولکن سغدیان این را از جملهٔ دوازدهم ماه شمرند	

١ ـ خد ، احزیران . ٢ ـ خد ، ذوقطمبریوس . ٣ ـ خ ، سرسال .
٤ ـ خد ، رثوث . حس ، توث .
٥ ـ ویسمّون الخمسة الایام الزائدة ابوغمنا وترجمته الشهر الصّغیر و تلحق بآخر سری و فیه یزاد الکبس فیکون ابوغمنا ستة ایام حینئذٍ ویسمّون السّنة الکبیسة النقط وتفسیره العلامة (الاثار الباقیه) .
٦ ـ نوغ ومسافوغ (الآثار الباقیه) . ٧ ـ خد ، ریمد . ٨ ـ شهریرماه ، خد

کدام است ازین ماهها که آغازشان بهم آید[1]

ماههای جهودان باماههای عرب راست‌اند ومیانشان خلاف نیوفتد[2] مگر یك روز گاه گاه از بهر حالهای که اندر کیش جهودی‌اند[3]. ولکن همیشه یك نام ازآن ماهها بایکی نام ازین ماهها موافق وبهم نباشند. زیراکه ازآنِ ایشان کبیسه کرده آید[4] وآنِ مسلمانان نه.

واما ماههای هندوان باماههای مسلمانان و آنِ جهودان راست اوفتند وآغاز با جهودان نزدیکتر افتد. ازیراك حساب از وقت اجتماع گیرند.

و اما موافقت نام با نام ماه هندوی با ماه مسلمانان[5]، دو سال وسه سال بیکجای آید. چون ادماسه کنند مخالف شود و بار دیگر بیکجای آید دوسه سال تا باذماسهٔ دیگر مخالف شود وهمچنین.

پس ماههای هندوان با ماههای مسلمانان بریك حال نیایند. ولکن با ماههای جهودان باغلب موافق باشند نام بانام. وگاه گاه خلاف کنند، که کبیسهٔ هردو گروه بیك سال نیفتد[6] یا بماهی بعینه. وآنگاه ازپس از آن، از مخالفت بموافقت بازآیند.

واما ماههاء سریانیان با ماههاء رومیان موافقند هم بعدد روزگار وهم نام با نام، ولکن خلاف بسر سال است، که رومیان اورا ازکانون‌الآخرهمی گیرند.

واما ماههاء قبطیان آغاز سرسال ایشان باوّل دیماه پارسیان یکی است وهرماهی با ماهی از آن هردوان تا بآخر آبانماه، آنگه از پس مخالف شوند از قبل مخالفی جایگاه پنج روز افزونی، آنك از آبانماه نه اند چنانك عامّه پندارند. ولکن از پس او نهاده است، زیرا که نوبت آخرین بهیزکها که پارسیان کردند آبانماه را بود. و این پنج روز دُزدیده که آنرا نیز **اندرگاه** خوانند ازپس ابانماه نهادند[7] تا نشانی باشد آنمادرا

---

۱ ـ بهم اند، خد. ۲ ـ نیاُفتد، خد.
۳ ـ جهودی افتد، خ. ۴ ـ زیراکه ایشان کبیسه کرده اند، خ.
۵ ـ یعنی موافقت ماه هندوی بانام مسلمانان نام با نام. ـ خ (باماه) بجای باماه، تحریف است.
۶ ـ نیوفتد، خ. ۷ ـ نهاده اند، خ.

که دوباره کرده آمد. واین عادت ایشان بوده است بهرماهی که او را نوبت بهیزك بودی، که این مسترقه آی دزدیده بآخر او نهادندی.

و امّا ماههای سغدیان و اینان مغان ماوراءالنّهر اند، آغاز سالشان و آن ماه اوّل ایشان[1] از ششم روز فروردینماه است. وآنکه پیوسته برنظام خویش روند تا بآخر سال.

ماههای جهودان هیچ از اندازهٔ خویش بگردند[2]

سال ایشان دوگونه است، یکی **بسیطا** بعبری[3] آی بسیطه. و دیگر **عبورا** آی کبیسه. و هر یکی ازین هردوگونه سه قسم شود. نخستین **حسارین** آی ناقصه و کم، واین آنستکه اندرو هریکی ازماه مرحشون[4] و کسلیو[5] کم باشد بیست و نه روز. و دوم **شلامیم** آی تمام. وگر او را زاید نام کردندی خوبتر بودی. واین آنست که اندرو هریکی ازین دوماه که گفتیم تمام باشد سی روز. وسوم **کسدران** آی معتدله برحال[6] خویش. واین آنستکه این دو ماه اندرو بر آن[7] اندازه بود که در جدول نهادیم، مرحشون[8] کم و کسلیو تمام. و این شرطها ازآن لازم همیشود که روا ندارند سر سال را که بروز یکشنبه یا چهارشنبه یا آدینه آید[9] وهیچ ماه دیگر تاااز نهاد خویش نگردد.

ماههای هندوان چگونه باماههای قمری راست آیند وبجدول اندر هریکی سی روز است

هندوان روزرا ببسیار اندازه‌های مختلف دارند. وزآن یکی **سورمان**[10] آی اندازهٔ آفتابی. ومعنی روز آفتاب یکپاره از سیصدوشست وشش‌پاره ازسال آفتاب. ودیگر **چندرمان**[11] آی اندازهٔ قمری. و معنی روز قمری که او را **تت**[12] خوانند

۱ ـ وآن اوّل‌ماه ایشان، خد.

۲ ـ ماههای جهودان ازاندازهٔ خویش‌نگردد، خ. ۳ ـ بشوطا بعبری، خ. بسیطابعبری، خد.

٤ ـ مرحشوان، خ. ٥ ـ کسلیوم، خد. ٦ ـ برجای، خ. ۷ ـ بدان، خ.

۸ ـ مرحشوان، خد. درکتاب الاثارالباقیه نیز نام این ماهرا هم مرحشون وهم‌مرحشوان نوشته‌است.

۹ ـ که یکشنبه یاچهارشنبه یا آدینه باشد، خ.

۱۰ ـ Sûrmâna، مرکب است ازدوکلمهٔ (سور) بمعنی آفتاب و (مان) بمعنی مقدار. خود استاد در تحقیق مالالهند(ص۱۷۹ چاپ اروپا)شرحی راجع بسورمان وچندرمان ونکشترمان و تت وسابن مان نوشته است. ۱۱ ـ Candramâna. ۱۲ ـ Tithi.

يكپاره از سيصدوشصت پاره از سال قمری . وسيوم **نكشترمان**[1] آی اندازهٔ منازلی . ومعنی روز منازلی آنمدّت است که قمر بدو يك منزل ببرد از منازلهاء خود[2] بيست و هفت[3] . و چهارم **ساين‌مان**[4] آی اندازهٔ طلوعی . و معنی روز طلوعی آنك[5] از بر آمدن آفتاب تا برآمدن او ديگر باره . و اين روز محسوس است[6] وزينجهت او را تيزروزمردمان[7] خوانند . وهر كه[8] شمسی‌وقمری‌دانست، اورا پيداست كه‌روزشمسی[9] افزونتر است ازروز طلوعی . وروز قمری كمتراز روز طلوعی . وآنچ پيشتر گفتيم از ماه قمری كه ببست ونه روز است بروز های طلوعی است . وآنچ اندر جدول نهاديم ماههای هندوان را ، آن بروزهای قمری است[10] زيراكه هريكی پاره‌ايست از سی پاره ميان دو اجتماع ميانه.

روزگار ماههارا نام‌هست يانه

هندوان هرروزی را نامی دارند و خداوندان فرشتگان كه آنرا **ديو** خوانند[11] . و همچنان نيز سغديان و خوارزميان و ماننده ايشان نامها دارند هرروزيرا ازماه ، ولكن سخت‌مشهور نه اند وزودتباه شوندبنسخت كردن بی تيمار ، وبدين مشهوری كه[12] روزگار هفته است ميان جهانيان وبرخاستن خلاف از ميان ايشان اندرو . و پارسيان بكار نداشتند ولكن روزها را نامها داشتند اندر ماه[13] وهميگفتند از بهر تسبيح كه اين[14] نامهای ايزد و فرشتگان اند . و بدين

---

۱ ـ Nakchtramâna
۲ ـ منازلهاء او ، خد .
۳ ـ يك منزل بپردازد منزلهای خود ، خ .
٤ ـ Sâvanamana
٥ ـ آنست كه ، خ .
٦ ـ خ (واين روز) ندارد .
۷ ـ يعنی روزمتعارف كه كارهای‌عمومی مردم‌بدان‌است .
۸ ـ وهريكی ، خد .
۹ ـ شمس ، خ .
۱۰ ـ قمر است ، خ .
۱۱ ـ Deva ، كلمهٔ ديو پيش مردم قديم‌ايران‌وهند‌بمعنی خوب وبرگزيده وخدای فرشتگان‌بودەوكم‌كم تغيير معنی داده است تا امروز در ضدّ مقصود اوّل بكار ميرود .
۱۲ ـ مشهور كه ، خ .
۱۳ ـ يعنی چون‌اسامی هفته مشهور شده است نام روز ها كم‌كم از ميان ميرود . اما پارسيان چون ماه را بهفته قسمت نميكنند نام روز ها ميانشان محفوظ مانده است .
۱٤ ـ كه آن ، خد .

جدول نهاده است .

نام روزهای پارسیان

عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای پنج روز دزدیده (۳)	رسمهای پارسیان اندرسال		
ا	هرمزد	یا	خور	کا	رام	ا	آمنود	سوم	دوم	اول
ب	بهمن	یب	ماه	کب	باذ	ب	آشتود	مهرگان	تیرگان	نوروز
ج	آردیبهشت	یج	تیر	کج	دی بدین	ج	اسپنتمد			
د	شهریر (۱)	ید	گوش	کد	دین	د	وهوخشتر	ششم	پنجم	چهارم
ه	اسفندارمذ	یه	دی‌بمهر	که	ارد	ه	وَهشتوایشت			
و	خرداذ	یو	مهر	کو	اشتاذ			بهمنجنه	برنشستن کوسه	برورودگان
ز	مرداذ	یز	سروش	کز	آسمان					
ح	دی بآذر	یح	رشن	کح	زامیاذ			نهم	هشتم	هفتم
ط	آذر	یط	فروردین	کط	مهراسفند(۲)			گهنبار	نشستن زرقه‌های کژدم	سده
ی	آبان	ك	بهرام	ل	انیران					

۱ ـ شهریور ، خ . چون قدیمترین نسخ فارسی تفهیم همه جا اسم این روز را (شهریر) نوشته که گویا تلفظ معمول یا لغتی در شهریور بوده است نگارنده این شکل را در این جدول و بعضی موارد دیگر محفوظ داشت . در کتاب الازمنة والامکنة تألیف امام ابوعلی مرزوقی اصفهانی متوفی۴۷۸، نیز شهریر ضبط شده ودراشعار متقدمان هم آمده است . . استاد لبیبی گوید :

چو در روز شهریر آمد بشهر ز شادی همه شهر را داد بهر

۲ ـ الآثارالباقیه (مارسفند) ضبط کرده وهردو کلمه دراشعار متقدمان دیده شده و صحیح است .

۳ ـ در الآثارالباقیه شش روایت دراسامی پنج روز دزدیده (فنجی یا اندرگاه) نقل کرده است ـ بطوریکه نگارنده تحقیق کرد آنچه دراین‌جدول‌از روی‌قدیمترین نسخ تفهیم‌ضبط شده اصح روایات در بارهٔ نام این پنج روز است که آنهارا بنام پنج فصل گاتها نامیده‌اند .

آنکه مردمان لغت تازی ماندگی را هرشبی را از شبهای ماه تازی نامها بیرون آوردند. وعرب بادیه از آن یاد نکردند مگر اندکی. و تکلّف وسردی اندر آن سخت پیداست.

پس سالهای این گروهان چگونه اند

این پیداست از آنچ پیشتر گفتیم اندر باب ماهای ایشان و نسیئ و کبیسه ها[1]. واین آنست که سال از دو بیرون نیست، یا قمری یا شمسی. و قمری از دو گونه بیرون نیست. نخستین ساده که دوازده ماه باشد چنانك مسلمانان بکار همی‌دارند ونیز ترکان بر سوی. واندازهٔ این قمری ساده بر حال میانگی سیصد و پنجاه و چهار روز [است. آنگاه گاه پنجاه و سه آید و گاه پنجاه و پنج بی قصد مردمان این زیادت و نقصان روز را. ودیگر][2] گونه از سال قمری نسیئ کرده و سیزده ماه شده[3]. و ایدرا هندوان و جهودان بکار دارند، ونیز یونانیان اندر روزگار قدیم وتازیان بجاهلیّت[4] وکافری. وامّا سال شمسی روزگارش سیصد و شصت و پنج است باکسری[5] که نزدیك چهاریك روز است. واوراروومیان و سریانیان و قبطیان و پارسیان و سغدیان بکار همیدارند، ولکن باستعمال کسرش بر خلاف[6] همیشوند، وهر کسی از یشان راهی دیگر همیگیرد[7].

تاریخ چیست

تاریخ وقتی باشد اندرزمانه سخت مشهور که اندرو چیزی‌بوده است چنانکه خبرش اندر امّتی بر امّتان[8] پیداشد و بگسترد، چون دینی یا[9] کیشی نوشدن ویا دولتی مر هرگروهی را پیدا شدن یا حربی بزرك

۱ ـ خ (ها) ندارد.

۲ ـ عبارت میان دونشان از روی خ و بقرینهٔ ع، افزوده شد.

۳ ـ خ (ماه) ندارد.

٤ ـ اندر جاهلیت، خ.

٥ ـ وکسری، خ.

٦ ـ کسرش مخالف، خ. کسرش خلاف، خد،

۷ ـ وهرکسی راه دیگری همیگیرند، خ.

۸ ـ بر اومّتان، خد. اندر راستی بایشان پیداشد، خ. ماالتاریخ، وقت من الزّمان مشهور قد حدث فیه ماانتشر ذکره فی امّة او امم من ظهور ملّة اوحدوث دولة اوحرب عظیم، ع.

۹ ـ ویا، خ.

یاطوفانی هلاك کننده وماننده آن ، چنانك آنوقت زمانه‌را آغاز نهند نه بحقیقت وطبع . وزو سال و ماه وروز همی شمرند تا بهر وقتی که خواهند . و اندازه های[1] روزگار و اجل ومهلت بدان بدانند[2]. ووقتهارا دانند[3] که کدام است پیش وکدامست زپس[4].

دورها چه چیز اند

دورها سالهای باشند شمرده[5] که بدان سالها حالی از حالها[6] بجای خویش باز آید ، چون دور سی وسه ، که اندرین سالها هر ماهی زان قمری[7] که معلوم کنی بجای خویش باز آید . مثلاً چون محرّم که باوّل[8] بهارگاه بود ، بدین سالها باز باوّل بهارگاه آمده باشد . وچون دور سی سال قمری[9] که زحل اندر فلك‌البروج بدان جایگاه رسد کجا باوّل این سالها بوده است ، وکسرها که باروزهای درست اندرسال‌است سپری شود . وسالهای تاریخ چون بسیار گردد[10]، اندر آن بکار گیرند دورهارا ، تادور چون عشرات و مئین[11] بود وآنچ از تمامی دور کمتر باشد چونکه آحاد[12].

تاریخهای امّتان و گرودان کداماند

تاریخ مسلمانان از اوّل آنسال است[13] که پیغامبر صلّی‌الله علیه و سلّم هجرت کرد وز مکّه بمدینه آمد . و سالهای او قمری است ساده[14].

---

۱ ـ تا اندازهٔ ، خ .
۲ ـ خ (بدان) ندارد .
۳ ـ بدانند ، خد .
۴ که کدام است ازپس ، خ .
۵ ـ بشمرده ، خ .
٦ ـ حالی ، خ .
۷ ـ از آین قمر ، خ .
۸ ـ اوّل ، خ .
۹ ـ دوری ، خ .
۱۰ ـ تاریخ این بسیار شود ، ح .
۱۱ ـ مأیین ، خد . مائین ، خ . تفاوت برسم‌الخطّ است .
۱۲ چون آحاد ، خ .
۱۳ ـ اوّل سالی است ، خ ، خد
۱٤ ـ یعنی بی کبیسه ونسیّ .

و تاریخ اهل کتاب تاریخ یونانیان است [1] از اوّل آنسال که سولوقس [2] بملك انطاکیه تنها بنشست [3] هرچند که این تاریخ به **اسکندر** معروف شده است [4].

امّا ترسایان اورا [5] بسالهای سریانیان و رومیان بکار همیدارند. وامّا جهودان اورا بسالهای خویش که قمری‌اند نسیئ کرده بکار همیدارند. و حرّانیان که ایشانرا صابیان خوانند راهی دارند نزدیك بدان جهودان.

و کتابیان را دیگر بار تاریخهاست [6] چون آفرینش آدمی [7] و طوفان نوح و غرقه شدن فرعون و برآوردن سلیمان هیکل را اندر بیت‌المقدّس وویران کردن بختنصر آن هیکل را. ولکن میان ایشان اندر آن خلافهاست [8]. وزینجهت آنرا [9] استعمال همیکنند که دروی خلاف کمتر است در میان ایشان ونیز عددهای او کمترند ای تاریخ اسکندر [10].

و تازیان بروزگار پیشین تاریخ از کارزارهای [11] بزرگ داشتندی که میان

---

۱ ـ یونانی است ، خ .

۲ ـ مقصود سلوکوس نیکاتر Séleucus nicator سردار معروف اسکندر است که در ۳۱۲ ق . م . انطاکیه را بنا کرد و درهمین سال بتخت سلطنت مستقل نشست و سلسلهٔ سلوکیدی شام را تأسیس نمود ودر سال ۲۸۰ ق . م وفات یافت . امّا اسکندر کبیر وفاتش ۳۲۳ وتولّدش ۳۵۶ ق . م . بود .

۳ ـ بنشسته است ، خد .

٤ ـ معروف است ، خ . یعنی مبدأ این تاریخ سال جلوس سلوکوس است که حدود ۱۲ سال پس از وفات اسکندر بود امّا بنام اسکندری معروف شده است . بطلمیوس در مجسطی یکجا مبدأ تاریخ رومی را سال ٤۲۵ بخت نصری قرار داده است که مطابق با سال وفات اسکندر میشود (۳۲۳ ق م) . و یکجا مبدأ را ٤۳۵ سال و ۳۳٦ روز از تاریخ بخت نصر قرار داده است که مطابق با جلوس سلوکوس وحدود ۱۲ سال بعد از وفات اسکندر است .

۵ ـ خد (اورا) ندارد .

٦ ـ دیگر تاریخها هست ، خ .

۷ ـ آدم ، خ .

۸ ـ خلاف است ، حس .

۹ ـ اورا ، خد .

۱۰ ـ کمتر بدان تاریخ ، خ . کمترند از تاریخ ، حس . هردونسخه تحریف است .

۱۱ ـ کارهای ، خ .

ایشان بودی. و پیش از هجرت پیغامبر تاریخ بعام‌الفیل آی سال پیل داشتندی که اندر او حبشیان از یمن آمدند ویران کردن کعبه را [1] و اندر آن سال پیغامبر صلّی‌الله علیه وسلّم از مادر زاده است[2].

واما پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که‌میان ایشان بودی. و چون بمردی تاریخ [3] از روزگار آن کردندی که از پس او نشستی. وچون دولت ایشان‌بشد تاریخ از آنسال گرفتند که یزدگردبن شهریار بن‌خسروپرویز بملك بنشست [4]. واو [5] آخرین ملکی بوده است از خسروان. وسالهاء او بی کبیسة و بی بهیزك دارند. و بیشترین گبرکان و مغان تاریخ از هلاك‌شدن یزدگرد دارند. وآن از پس اول ملك وی است بیست سال.

و اما قبطیان باستان [6] تاریخ بختنصر نخستین داشتند. و بطلمیوس آنرا بکار داشته است بکتاب مجسطی بوسطهای ستارگان بیرون آوردن [7]، واما بکواکب ثابته تاریخ **انطینس** بکار همیدارد. واین آن ملك روم است که بروزگار بطلمیوس بوده است.

واما قبطیان نو که اکنون‌اند و سالها کبیسه همیکنند با رومیان تاریخ از **اغسطس** دارند که اوّل قیصران بوده است. وبکتابهای نجومی تاریخ **دقلطیانوس** [8] یافته همی شود. واین آخر ملکان روم است که کافر بودند، واز پس او ترسا گشتند [9].

---

۱ ـ بویران کردن کعبه، خد.

۲ ـ خد (از مادر) ندارد. ۳ ـ آن تاریخ، خ.

٤ ـ تاریخ از اوّل ملك یزدجردبن شهریار گرفتند، حص، خ.

٥ ـ واین، خد.

٦ ـ بابیتان، خد.

۷ ـ تا وسطهای ستارگان بیرون آورند، خد. فی اوساط‌الکواکب، ع.

۸ ـ دوقلطیانوس، خ.

۹ ـ راجع بتاریخ اغسطس ووجه تسمیهٔ او وهمچنین تاریخ دقلطیانوس خود استاد درالآثارالباقیه و حمزهٔ اصفهانی در کتاب سنی ملوك‌الانبیاء والارض شرحی مبسوط نوشته اند. حمزه مینویسد: وذکر ابومعشر فی کتاب‌الاُلوف سِنی ملکین من ملوك‌الرّوم وهما دقلطیانوس واغسطس و انّه کان بینَ الاسکندر واغسطس مائتان وثمانون سنة و بینه وبین دقلطیانوس خمس مائة وستّ وتسعون سنة.

وهندوان را تاریخهاست بسیار ، برخی کهن وبرخی نو[1]. وآنك سخت مشهور است میان ایشان ومستعمل **شککال**[2] ومعنیش وقت شك . واین مردی بوده است که بغلبه کار گرفت وبرزمینهاء ایشان مستولی شد وایشانرا همی بیازرد . چون اورا بکشتند تاریخ ازسال آسودن از وی کردند .

وناچاره که هر امّتی را تاریخی است ، یکی[3] یا بیشتر . و از دو گونه بیرون نه اند[4] ، یا خبر وچگونگی او بما[5] نرسیده است و یا رسیده است ، ولیکن حکایت آن بس[6] درازگردد . وما اورا بجایگاهها[7] آوردیم که اندر خور آن بوده است.

پس معلوم هست که از تاریخ تابتاریخ چنداست — آنچ میان هردو تاریخ است اگر آنرا بسال[8] وماه گوئیم عامّ نباشد . زیراك سالها و ماهها يك گونه نیند . واگر بروزها گوئیم عامّ باشد ، که روزها بهمه سالها و ماهها یکی است . و اندرین جدول که بکردار[9] منبر است نهادیم روزهارا ، آنچ از هر تاریخ است تا بدیگر تاریخ بدان خانه که میانگی[10] باشدهردو تاریخ را چون ازیکی بدرازاگیری واز دیگر[11] بپهنا تاهردو انگشت بیکجا آیند . و آنرا بغایت درستی کردیم[12] . و سخت سودمند است این

---

۱ - نوتر ، خد . بهری کهن وبهری نو ، حص .

۲ - Chakakala مرکّب از دوکلمهٔ شاكَ یا شك که نام خاصّ است وکال بمعنی دوره ووقت و زمان .

۳ - خد (یکی) ندارد . ۴ - نباید ، حص .

۵ - آنکه بما ، خد ، ۶ - از بس ، خد .

۷ - اندرین جایگاهها ، خد . بجایگه‌ها ، خ .

۸ - سال ، خ . حص . ۹ - برکردار ، خ . حص .

۱۰ - میانجی ، خد . ۱۱ - واز یکی ، خ .

۱۲ - جدولی که استخراج تواریخ جز بوسیلهٔ آن ممکن نمیشود و زیر دست استادی همچون بو ریحان بغایت درستی شده بود ، بواسطهٔ غلط کاری رونویسان بغایت نادرستی بدست ما افتاد . قدیمترین و صحیحترین نسخه های فارسی این کتاب که اساس و مبنای کار ماست حدود يك ثلث ارقامش بکلّی مغشوش و مغلوط بود . خوش بختی را اصلاح این ارقام اگرچه زحمت بسیار داشت امّا از روی محاسبه ومراجعه بکتب استخراج میسور وراهش ازاینجهت برای نگارنده باز بود . اوّلاً بنسخه‌های قدیم کتب زیج از قبیل زیج ایلخانی و شرح بیضاوی برآن وهمچنین زیج محمّد شاهی و جامع وزیج

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۴۰

آنکس را که تاریخها یك از دیگر بیرون خواهد[1] آوردن ، اگر آنرا بدل[2] صورت بندد[3] تاسالها وماهها بحقیقت بداند[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۳۹)

بهادری و شرح بیرجندی بر زیج الغ بیك وامثال آنها مراجعه نمود و ثانیاً همهٔ ارقام را بدقت هرچه تمامتر از نو حساب وهرجا غلطی بود اصلاح کرد . وبرای اینکه خوانندگان هم خود راهی برای امتحان صحّت ارقام داشته باشند گوشزد میکند که ایّام بین‌التاریخین یك نسبت در همه تواریخ محفوظ است وهر رقمی‌را نسبت بهر تاریخی هم بجمع وهم بتفریق توان بدست‌آورد . مثلا تفاوت بین‌التاریخین یزدگردی باهجری ۳۶۲۳ روز است . واز مبدأ هجرت تا مبدأ تاریخ دقلطیانوس ۱۲۳۲۸۶ روز.

بین‌التاریخین رومی اسکندری و ملکشاهی ۵۰۷۴۹۷ مرفوعش ب ک نج یز	تاریخ عربی و جلالی ۱۶۶۷۹۷ مرفوعش مو یط از
یزدگردی و جلالی ۱۶۳۱۷۳ مرفوعش مه یط لج	هجری وعیسوی مطابق زیج محمّدشاهی ۲۲۷۰۱۳ مرفوعش ا ج ج لب

پس مجموع آنها تفاوت بین‌التاریخین از هجرت تا دقلطیانوس خواهد بود .
(۱۲۶۹۰۹=۳۶۲۳ + ۱۲۳۲۸۶) . وهمچنین بین‌التاریخین از یزدگرد تا انطیس باندازهٔ مجموع یزدگرد تا هجرت وهجرت تا انطیس ، یامجموع یزدگرد تا دقلطیانوس و دقلطیانوس تا انطیس است . ونیز چون بین‌التاریخین هجرت تا دقلطیانوس را از بین‌التاریخین یزدگرد تا دقلطیانوس کم کنیم باقیمانده تفاضل میان مبدأ تاریخ یزدگردی و مبدأ تاریخ هجریست .
(۳۶۲۳=۱۲۳۲۸۶ — ۱۲۶۹۰۹) .

نگارندهٔ این جدول را که امروز مورد حاجت و بمنزلهٔ متمّمی برای جدوّل استاد است هم با عدد و هم مرفوع که اصطلاح و معمول علمای فنّ استخراج است اینجا بیاورد تامزید فائدتی باشد ـ و در جلد دوم تاریخ ادبیّات ایران که درسال ۱۳۰۹ شمسی هجری بطبع رسید شرحی مبسوطراجع باقسام تواریخ و استخراج آنها ازیکدیگر نگاشته است .

مبدأ تاریخ جلالی که آنرا باسامی ملکی و ملکشاهی و فارسی جدید میخوانند و بامر سلطان جلال‌الدّین ملکشاه سلجوقی و وزیر نامدارش خواجه نظام‌الملك طوسی (وفات هردو درسال ۴۸۵ هجری قمری بود) گروهی از علمای آنزمان همچون حکیم عمر خیّام نیشابوری و امام ابوالمظفر اسفزاری وخواجه‌عبدالرّحمن خازنی ومیمون‌بن‌نجیب واسطی ومحمّدبن‌احمدمعموری‌بیهقی ، درست کردند بنا برمشهورروزجمعهٔ‌دهم‌رمضان۴۷۱هجری قمری‌است . ما نیزپیروی ازمشهور کرده‌ایم . وبعضی مبدأرا یکشنبهٔ ۵ شعبان ۴۶۸ هجری قمری قرار داده اند وتفاوت ۱۰۹۷ روز است . تاریخ جلالی‌باتّفاق همه منجّمان وعلمای شرق وغرب بهترین تواریخ معمولهٔ دنیاست ، بدلائلی که نگارنده درکتاب‌مذکور اشاره کرده است .

۱ ـ خواهند ، خ .

۲ ـ دردل ، حص .

۳ ـ حص ، این جمله را علاوه دارد (بغایت نیك است آنکس را) .

۴ ـ خ ، از (تا سالها) الخ ندارد . حص ، این عبارت را در آخر علاوه کرده است (والله اعلم و احکم بالصّواب) .

بختنصر	١٥٩١٠١	٢٦٢١٩٣	٣٢٢٨٢٤	٣٧٦٥١٦	٤٩٩٨٠٢	٥٠٣٤٢٥
سالهای او قبطی است هر سالی ٣٦٥ روز	الاسکندر	١٠٣٠٩٢	١٦٣٧٢٣	٢١٧٤١٥	٣٤٠٧٠١	٣٤٤٣٢٤
	سالهای او رومی است از تشرین الاوّل هر سالی ٣٦٥ روز و چهار یك	اغسطس	٦٠٦٣١	١١٤٣٢٣	٢٣٧٦٠٩	٢٤١٢٣٢
		سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ٣٦٥ و چهار یك	انطینس	٥٣٦٩٢	١٧٦٩٧٨	١٨٠٦٠١
			سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ٣٦٥ و چهار یك	دقلطیانوس	١٢٣٢٨٦	١٢٦٩٠٩
				سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ٣٦٥ و چهار یك	الهجرة	٣٦٢٣
					سالهای او قمری است هر سالی ٣٥٤ روز و پنجیك و شش یك	یزدگرد
						سالهای او پارسی است هر سالی ٣٦٥ روز

عیدها وروزگارهای[1] چون سالها وماههای ایشان مختلف‌اند ، همچنان آنروزها که‌اندر گروهان چگونه افتد آن بکار همی دارند مختلف باشد . و هر گروهیرا اندر ماههای خویش روزگارهاست پیدا . وازآن برخی عیدهاست که اندر آن شادی کنند وزینت پیدا آرند و گوناگون رسمها بنمایند . امّا از پدران یافته ، امّا از دین یا ازکیش[2] برگرفته . وز آن برخی صومهاست که بدان امید ثواب دارند[3]. یا بفرمان شریعت که فضایل آن روزها پیدا کرد ، ویا[4] از بهر حالها که اندر آن باتّفاق افتاده است ، که اندوه و حزن واجب کرد و روزه بدو داشته آمد . وز آن برخی ذکرانهاست وخاصّه ترساآن را ، که اندرآن روزهای شهیدانرا وصدّیقانرا اندرنماز[5] وکلیسیا یاد[6] کنند و بشفاعت ایشان تقرّب خواهند .

وحال این‌روزهاازجهت فصلهای‌سال همچون حال سال‌بود ازفصلها . اگر سال اندر چهار فصل گردنده باشد ، آن روزها نیز اندر چهار فصل بگردد[7]. وگر سال ایستاده بود ونگردد ، آن روزها نیز نگردند . وگرسال جُنبان بود[8] گاه پیشتر شود وگاه از پستر چون سالهای جهودان وهندوان ، آنروزها بحسب آن جُنبان باشند[9].

و آن گروهانرا که سال ایشان ایستاده است ، دیگر گونه روزگار است نیز کشت وورز را[10]. ونهال نشاندن را و بررسیدن وبرافکندن[11] و گُشن و زه کردنرا

---

۱ ـ عید های روزگارهای ، خد .
۲ ـ از دین وکیش ، خ .
۳ ـ که بدان ثواب چشم دارند ، خ .
٤ ـ پیداشود یا ، خد .
٥ ـ اندر آن نماز ، خد .
٦ ـ بیاد ، خ .
۷ ـ گردد ، خ .
۸ ـ جنبان باشد ، خ . وانّ کانتِ السّنةُ مضطربةً ، ع .
۹ ـ جنبان بود ، خ .
۱۰ ـ خد (را) ندارد .
۱۱ ـ خد (برافکندن) ندارد .

و نشانها مر گرما و سرما و بادها را و گونا گون گشتها را اندر هوا که آنرا نظام بود اندر سال بیشترین حال [1]

وهمین روزگارها آن گروهان بکار دارند که سال ایشان جنبان است. زیرا که پیش شدن وسپس شدن او چندان نیست که حسّ را پدید آید.

از عیدهای جهودان فسح ۲ چیست

پانزدهم روز از ماه نیسن **فسحا** [3] خوانند. و این آنروزاست که بنی اسرائیل از مصر بیرون آمدند و گریختند و رسته شدند [4] از بندگی، وقربانها کردند چنانك ایشانرا فرموده آمد [5]. و این نخستین [6] روز است ازهفت روزی که آنرا **فطیر خواران** خوانند [7]. وجهودانرا نشاید که بدین هفت‌روز خمیر خورند یا بنگاه دارند [8]. و بآخرین روز [9] ازین هفت، فرعون بدریای **سوب** [10] که اورا **قلزم** خوانند غرقه شد. واین روزرا **کس** [11] خوانند.

---

۱ ـ والّذینَ سِنوهم ثابتةٌ آیّامٌ اُخرُ هی اوقات الزّرع والبَذر والغَرْسِ والحَصادِ والاِلقاحِ والاِنْسال وعلمِ الحَرِّ والبَرْدِ والرّیاح وسایر التّغایر فی الجوّ الّتی یکون نظامُها فی السّنةِ اکثریّ الوجُودِ، ع.

۲ ـ در آثارالباقیه وکتب لغت عربی (فِصْح) بکسر فاء وسکون صاد مهمله ضبط شده و تلفّظ معمول عبریش بطوریکه نگارنده از بعض علمای یهود تحقیق کرد (پِسَحْ) است، بکسر (پ) سه نقطهٔ فارسی و فتح سین بی نقطه.

۳ ـ نیسان سبحا، خد.

۴ ـ گریخته و برستند، خ.

۵ ـ فرمودند، خد. فرموده اند، خ.

۶ ـ نخست، خ.

۷ ـ از هفت روز فطیر خواران، خ.

۸ ـ بنگاه اینجا مرادف (رَحْل) عربی بمعنی خانه و جای‌باش مردم آمده است (ولا امساکه فی الرّحل، ع.) یا بمعنی انبار غله وآذوقه و محل بار وبنه؛ چه ظاهراً اصلش [بنه + گاه] است. بطوریکه نگارنده از علمای یهود تحقیق کرد رسم اینست که در این ایّام هر چیزی که از خمیر ترش ساخته میشود خوردنش ممنوع است.

۹ ـ و بآخر این روز، خد.

۱۰ ـ ع، سوف. تلفّظ معمول عبریش هم (سُوْف) است،

۱۱ ـ خ، کش. ع، کبر. آثارالباقیه، مکس. با نسخه بدل، مکمس.

عَنصَره[1] چیست

ششم روز از ماه سیوان عنصرتا خوانند. و حجّی است از حجّهای جهودان برتورا. واین روزاست[2] که خدای عزّوجلّ توریة فرستاد.

کِبّور چیست

دهم روز است از تشری. وزینجهت گاه گاه او را عاشور[3] خوانند. فامّا نام کِبّور اندر زبان عبری از کفّارت گناهان است[4]. واین یك روز است بس که بر جهودان روزه داشتن فریضه کرده آمد[5] و هرك روزه ندارد کشتن بروی واجب شود. و اندازهٔ این روزه بیست و پنج ساعت است. وابتدا کنند روز نهم پیش از آفتاب فروشدن بنیم ساعت. وتمام شود چون آفتاب فرو شود روز دهم ونیمساعت بگذرد، آنگه روزه بگشایند[6]. و نشاید که این کبّور روز یکشنبه افتد یاروزسه‌شنبه یاروز آدینه.

مظلّه[7] چیست

تفسیر او سایه بود و بعبری مطلّی[8]. و این هفت روز بود نخستینشان پانزدهم ماه تشری. وهر هفت روز عید کنند. و

---

۱ ـ خ ، عصرتا . در آثارالباقیه وکتب لغت عربی (عِیْدُالعَنْصَرة) ضبط شده و با عَنصرتا یکی است .

۲ ـ حص ، برثورا . و عبارت بعد را ندارد . خد ، برتورار این روز است الخ . و هو حجّ من حجوج الیهود لادراك الغلاّت ، ع . این حجّ را بزبان عبری (شابُوعُوث) میگویندو استاد درآثارالباقیه میفرماید که نزول توریة بعقیدهٔ جهودان از عنصره شروع ودر عید تبریك تمام‌شد . و از این جهت عید تبریك را مکمّل اعیاد میدانند .

۳ ـ حص ، عشور . خ ، عسور . تلفّظ اصل عبریش بطوریکه نگارنده از علمای یهود تحقیق کرد (عاسور) بسین مهمله است که با عاشور و عاشوراء و عشرهٔ عربی یك ریشه دارد .

٤ ـ تلفّظ اصل عبریش کِپّور است بکسر کاف وضمّ پ سه نقطهٔ فارسی‌مشدّد بواورسیده . وبالفظ کفّارهٔ عربی یك ریشه دارد .

۵ ـ فریضه آمده است ، خ .

٦ ـ و ابتدا کنند روز نهم پیش که آفتاب فرو شود بنیمساعت چون روز دهم و نیمساعت از شب یازدهم بگذرد آنگاه روزه بگشایند ، حص . ومُدّة هذاالصّوم خَمْسَةٌ و عشرونَ ساعةً یُبْتَدأ فیهاقبلَ غُروب‌الشّمس فی‌الیوم‌التّاسِع و یُخْتَم بمُضیّ نصف ساعةٍ بَعْدَ غُروبِها فی‌الیَوم‌العاشِر ، ع .

۷ ـ مظلّی ، خد .

۸ ـ مظلی ، حص .

اندر آن روزها بزیر سایهٔ شاخها همی نشینند چون بید و زیتون و نی و مانندهٔ آن. زیراك ایشانرا فرموده آمد که منشینید زیر بامهای خانه وز شاخ سایه دارید[1] تایادگار باشد ازسایهٔ ایزدی که شمارا بابر داشت اندر بیابان تیه[2].

عَرابا چیست — تفسیرش بید بود[3]. واین آخر روز است ازهفتهٔ عید مظّال[4] و بیست و یکم باشد از ماه تشری. و این نیز حجّی است از حجّ‌های جهودان[5].

ثبریاك چیست — عیدی است نام او از بَرِ که بیرون آورده وسپس[6] عرابا باشد بدو روز.

عید حَنُکه چیست — معنی این نام بعبری ازپاك کردن وآراستن بیرون آورده‌است[7]. واین عید هشت روز است. نخستین روزش[8] بیست وپنجم ماه کسلیو. وبنخستین شب یکی چراغ بیفروزند بر درخانه. و بدوم شب دو. و همچنان تا بهشتم شب هشت چراغ افروزند. و این یادگاری است از آنکه ملکی

۱ ـ و سایهٔ شاخ دارید، خد.

۲ ـ فقد اُمِروا بأن لایستکنوا فیها تذکاراً لاظلال الله، ع. این قصّه هم درتوریة وهم درقرآن مجید آمده است. در سورهٔ بقره آیت ٥٤ میفرماید و ظلّلنا علیکم الغمام وأنزلنا علیکم المنّ والسّلوی. و در سورهٔ اعراف آیت ١٦٠ هم عین این جمله تکرار شده است با ضمیر جمع غایب بجای حاضر (وظلّلنا علیهم الغمام وانزلنا علیهم المنّ والسّلوی).

۳ ـ تفسیره شجرة الخلاف، ع. اصل صحیح (عرابا) بعین بی نقطه وباء یك نقطه‌است ودرآثارالباقیه نیز همه جا (عرابا) ویکجا بتحریف (عرافا) بفاء نوشته است.

٤ ـ مطال، حص. خ. اصل کلمهٔ (مطالی) بمعنی سایه وسایبان درعبری بطاء مهمله است ودر عربی مِظلّه و عیدالمظالّ با ظاء معجمه و ریشهٔ هردو یکی است.

٥ ـ در سفر دوم توریة فرموده است که جهودان در هر سالی سه حجّ کنند یکی در ایّام فطیر و دیگر وقت نزول توریة (عنصره) ودیگر هنگامی ازسال که میوه میرسد وغلّه بدست‌میآید (آثارالباقیه).

٦ ـ از پس، خ.

۷ ـ آورده‌اند، خ. اصل این کلمه بعبری (حَنوکا) بمعنی طهارت ویاکیزگی است.

۸ ـ نخستین شان، حص.

بر ایشان غلبه گرفت [1] و عروسشان را [2] دوشیزگی ببردی پیش از اندر آمدن شوی. و آنجا هشت تن برادر یکدیگر بودند که خواهر ایشانرا بشوی خواستند بردن. پس خردترین برادرازین هشت برادر خود را زن ساخت وبدین ملك اندرآمد [3] و او را بکشت وبیت‌المقدّس را پاك کرد از فعل اوی.

بُوری چیست

نام او از قرعه و فال بیرون آورده است [4]، و چهاردهم روز بود از آذار که از پس او نیسن آید[5]. ونیز او را عید مَجَلّه خوانند[6]. و سبب او آنست که هامان وزیر احشویرش[7] آی خسرو، بَدْرای بوده است بایشان اندر آن روزگار که اسیر بودند ببابل. پس وقتی تدبیر بسگالید[8] بهلاك کردن جهودان، وچنان افتاد که تدبیر بروی[9] بازگشت و بدین روز کشته شد و بر

---

۱ - در آثارالباقیه نام این پادشاه را **اخشطینوس** ازملوك یونان مینویسد.

۲ - عروسان را، خد.

۳ - وآنجا هشت برادر بودند که خواهرشان را بشوی خواستند بردن پس خُردترین ازجهت خویش را زن ساخت وبملك اندر آمد، حص. خ.

٤ - بیرون‌آوردند، حص. اسمه‌مشتق من‌الاقتراع‌والفال، ع. ومعناه‌المساهمة (الآثارالباقیه). تلفظ عبری این کلمه چنانکه نگارنده از علمای یهود شنید (پوریم) است.

٥ - مقصود این است که بوری مخصوص بماه آذار دوّم است نه آذار اوّل که در سالهای کبیسهٔ عبّور میآید و بنوشتهٔ خود استاد درالآثارالباقیه ماه‌آذار اوّل را درسنوات عبّور هیچ روزه و عیدی نیست وصوم بوری یا عید مجلّه بماه آذار دوّم اختصاص دارد.

٦ - جهودان در عید بوری یاپوریم کتابی میخوانند که آنرا بزبان عبری مَغیلاّ میگویند وگویا کلمهٔ مجلّهٔ عربی بمعنی صحیفه وکراسه از همین لفظ گرفته شده است. - ویعرف ایضاً بعیدالمجآه‌ای معأی (کذا) وهوالکتاب، ع.

٧ - اخشویرش، حص. تلفّظ عبریش مطابق آنچه از عالم یهودی شنیدم آخَشْوِرُوش است بمعنی پادشاه که باخشایارشا تطبیق کرده اند.

٨ - بسگالیدند، خ.

٩ - بوی، خ.

دار کرده[1]. اکنونْ جهودان بدین روز صورتها کنند بدار کرده و پس بسوزانند و بدان شادی کنند واورا **هامان سوز** خوانند از بهر این[2].

وجهودان‌را اندر ماههای خویش صومهاست بروزهائی که‌کارهای اندهمند افتاد تا از طعام باز ایستادند. ولکن همه افزونی اند[3] نه فریضت.

از عیدهاء ترسایان میلاد چیست آن شب زادن عیسی بن مریم است علیه‌السّلام، و بیست‌وپنجم است از کانون‌الاوّل. و زادن او بدیهی بوده است که او را **ناصرةالجلیل**[4] خوانند نزدیك **اورشلم** که بیت‌المقدّس است. و مردمان او را **ایشوع ناصری** خواندندی[5] و ترسا آن‌را بدین نسبت[6] نصرانی خوانند.

---

۱ – بدار کرده، حس.

۲ – داستان هامان وزیر اخشورش و قصّهٔ اِستِیر و مُرتخا وکشته شدن هامان ویارانش در همان روز که هامان تدبیر کشته شدن جهودان و بردار کردن مرتخارا سگالیده بود، از همه‌جا قدیمتر در توریة و سپس درکتب تاریخ یاد شده است. خود استاد در آثارالباقیه (ص ۲۸۰ چاپ اروپا) شرحی پر فائده راجع بصوم بوری و عید مجلّه و داستانی که گفتیم بیان فرموده و در سبب تسمیهٔ این روز به هامان سوز آنچه در تفهیم نوشته آنجا نیز آورده است «لانّهم یعملون فیها تماثیل یضربونها ثمّ یحرقونها تشبیهاً باحراقهم هامان». واینکه در نسخهٔ چاپی آثارالباقیه هامان سور براء مهمله نوشته اگرچه بیمعنی نیست اما با وجه تسمیه که از خود استاد همه جا می شنویم و ضبطی که در همهٔ نسخ فارسی و عربی تازه وکهنهٔ تفهیم می بینیم اصل کلمهٔ صحیح هامان سوز است بزاء نقطه دارازمصدر سوختن و سوزانیدن. نه سور بمعنی جشن وشادی است.

۳ – افزونی است، حس. روزهٔ واجب جهودان صوم کبّور است که کفّارهٔ گناهان شمرده میشود وروزه های دیگر **نیز** دارند که همگی نافله و افزونی است. از قبیل: **صوم کدلیا** روز سوم تشری، و **صوم عقیبا** در پنجم تشری، و **صوم عذاب** هفتم تشری، و صوم **ناداب و ابیهو** در اول نیسن، وصوم **وفات** مریم بنت عمران روز دهم نیسن، وصوم **وفات یوشع بن نون** بیست وششم نیسن وامثال آنها که در توریة آمده وشرح آنهارا بادیگر روزهای معروف جهودان ماه بماه و روز بروز خود استاد در آثارالباقیه یاد فرموده است.

٤ – ناصرالجلیل، خد.

٥ – خواندی، حس. وکان عیسی یُعرف فیما بین‌القوم بایشوع‌الناصری، ع. پس متن بااصل‌عربی موافقتر است.

٦ – حس (نسبت) ندارد. وبهذه‌النسبة عرف قومه بالنصاری، ع.

دنح چیست

ششم روز است از کانون آخر . و بدین روز یحیی بن زکریّا مر عیسی بن مریم را بجوی اُردن تعمید کرد ای بشست [1] . و یحیی مردمان را تعمید همی کردی از بهر گناهان . و او را ازینجهت یوحنا معمدان [2] گفتندی . و آب معمودی آنست که ترسا آن مر فرزندان خویش را بدان بشویند ، و یا کسی بروم از مسلمانی مرتدّ خواهد شدن [3] یا از دیگر ملّتی [4] ، بدان آب بشویندش با شرطهاء که با آن است ، پس ترسا شود . و چون عیسی از آب اُردن بیرون آمد روح القدس بدو پیوست بر کردار کبوتر .

صوم نینوی چیست

نینوی نام شهرکی است [5] بشام . و این شهر یونس پیغامبر علیه السّلام است . و نام یونس یونان است . و نزدیك ترسا آن چنانست که او بشکم ماهی سه شبانروز بوده است [6] . و آن علامتی بود ببودن عیسی زیر زمین نیز سهٔ شباروز و ین صوم نینوی نیز سه روز باشد [7] پیش از روزهٔ بزرگ ترسایان [8] بسه هفته . و اوّل او روز دوشنبه وفطرش روز پنجشنبه .

روزهٔ بزرگ ترسایان کدامست

ایشان هفت هفته روزه دارند، و آغاز روزه از دوشنبه کنند [9] همیشه و آخرش روز شنبه [10] . وز میان آن روز ها ، شنبه و یکشنبه

---

۱ – در حاشیهٔ خد بخطّ الحاقی اینجا نوشته است (وبروم وارمن اوردامان گویند) .

۲ – یوحنا معمودان ، خد . یوحیا معمّدان ، حص .

۳ – مرتدّ شود ، حص . از مسلمانان مرتدّ خواهد شد . خ .

٤ – دینی ، خ .

٥ – شهری است ، حص .

٦ – سه شباروز بود ، حص .

۷ – سه شباروز باشد ، حص .

۸ – ترسایان را ، خ . روزهٔ ترسا آن بزرگ ، خد . وصوم نینوی هو ثلثةُ ایّام یتقدّمُ الصّوم الکبیرَ بثلثة اسابیعَ ، ع .

۹ – بود ، حص . ۱۰ – خد ، جملهٔ (همیشه وآخرش روزشنبه) را ندارد . ویکون اوّلها یوم الاثنین ابداً وآخرُها یوم السّبت مستثنیً منها سبوتها وآحادها ، ع .

برداشته است . زیراك بدین دو روز روزه نشاید داشتن جز شنبهٔ آخرین و بس . و بروزه اندر گوشت نخورند و آنچ بجانور پیوندد . و شرط این صوم آنست که پیش از دوم روز شباط نشاید ، ونه نیز از پس هشتم آذار . و دانستن اورا راهی است که باغالب [1] راست آید . واین آنست که اوّلش نزدیکترین دوشنبه است بدان اجتماع که اندر شباط باشد ، بدان شرط که از دوم روز شباط پیش نیفتد ، وگرافتد آن اجتماع را یله باید کند وسوی دیگر اجتماع شوند کز پس او آید [2] . و همچنان باید نگریستن که کدام دوشنبه بوی [3] نزدیکتر است ، پیشین یا پسین ، آنك باجتماع نزدیکتر بود اوّل صوم بود .

سعانین و آنچ از پس اوست چه اند[4]

سعانین آخرین یکشنبه است اندر روزهٔ بزرگ ایشان . وتفسیر او تسبیح باشد . و بدین روز مسیح علیه السّلام ببیت المقدّس اندر آمد بر ماده خری نشسته ، وخر کرّه از پس وی همی دوید [5] و مردمان پیش او تسبیح همی کردند تا بمزکت [6] اندر آمد ، و امر معروف کرد وز منکر باز داشت ، و کاهنان راکه دانشمندان جهودان اند سرزنش کرد ، ایشان کین‌ور [7] شدند و آهنگ او کردند تا پنهان شد . و روز چهار شنبه پایهای حواریان که شاگردان و یاران وی بودند بشست از بهر تواضع [8] . و روز پنجشنبه فسح کرد ، و قربانش نان وسیکی بود [9] . و آگاه کرد ایشانرا از نزدیکی اجلش . آنگاه شب آدینه سوی کوه بیرون

---

۱ ـ که اغاب ، حص . که باغلب ، خ .

۲ ـ یله باید کردن و سوی دیگر اجتماع باید رفتن که از پس اوست ، حص.

۳ ـ بدو ، حص .   ٤ ـ وآنچ از پس او اند چیست ، حص .

٥ ـ از پس همی دوید ، خد .   ٦ ـ بمسجد ، حص .

۷ ـ کینه ور ، حص .

۸ ـ خد ، وروز چهارشنبه با حواریان که شاگردان ویاران وی بودند بشست از بهر تواضع ، ع ، و غسّل ارجُلَ أصحابه الحواريين يوم الاربعاء تواضعا . اگر نسخهٔ تفهیم عربی در دست نبود تحریف (خد) بزودی معلوم نمیشد .

۹ ـ وافسح يوم الخميس بالخبز والخمر ، ع .

آمد . واز شاگردان او یکی **یهودا** نام بود ، غمز کرد وخبر اورا بجهودان اندرداد تا ویرا بگرفتند و همه شب او را عذاب کردند ، وبسخن ایشان نیمروزانِ آدینه بردار کردند . و این آدینه را **جمعةالصّلبوت** خوانند . آنگاه بگور کردند و بماندروز شنبه[1]. واورا مژدهٔ مردگان بمسیح[2] خوانند . وازگور سپیده دم یکشنبه بیرون آمد. واندرگور نماند[3]. و این یکشنبه فطر ترسایان است [وحکما آن آویختن او تحقیق ندانند ، بـر قول شریعت ما اقتدا کنند . چه اندرین حکایتها خلافست میان امّتها][4].

یکشنبهٔ نو کدامست

این نخستین یکشنبه است از **پس روزه گشادن** .زیراك پیش از وی یکشنبه‌ها بروزه[5] مشغول باشند . واندرین یکشنبه آلتها وافزارها و جامه ها نو کنند و چکها ومعاملتها از وی بشمرند[6].

سُلاقا چیست

این روزپنجشنبه است چهل ویکم از فطر . وبدین روز عیسی از میان شاگردان سوی آسمان[7] برآمد و وعدهشان کرد که **فارقلیط**[8] بفرستد . و این نام روح‌القدس است[9].

بنطیقسطي چیست[10]

روز یکشنبه است پنجاهم **روز از** فطر . واین نام رومی است وز پنجاه مشتقّ است . و اندر او روح‌القدس فرود آمد بـر

---

۱ ـ حس ، تاروز شنبه . ع ، فمکث فی‌القبر یوم‌السّبت .
۲ ـ مژدهٔ مردگان بمسح ، حس. ویسمّی‌بشارةالموتی‌بالمسیح ، ع ۳ ـ خ(واندرگورنماند) ندارد .
٤ ـ عبارت میان دونشان تنها در قدیمترین نسخ این کتاب بود و مضمونش درنسخهٔ عربی هم نیست .
٥ ـ اندر روزه ، حس . ٦ ـ وفیه یاخذون فی‌العدد للمعاملات والقبالات ، ع .
۷ ـ شاگردان بآسمان ، حس .
۸ ـ Paraclete ودر لاتینی پاراکلیتوس بمعنی روح‌القدس . خد ، فرقلیط .
۹ ـ خد (القدس) را انداخته است .
۱۰ ـ بیونانی Pentekoste ودر فرانسه Pentecôte وبعبری شابوعوت ودرعربی عیدالخمسین گویند. زیرا پنجاه روزپس از عید فطر است (Passover) .
استاد در الآثارالباقیه آنجا که ایّام معروف نصاری را شرح داده است میفرماید عید سلاقا همیشه از پنجشنبه شروع میشود و چهل روز بعد ازفطر است . وده روز پس از سلاقا روزبنطیقسطی است . واوّل صوم سلیحین یعنی حوازیان و شاگردان عیسی که ۱۲ تن بودند در نصارای ملکائیه روز چهارشنبه ده روز بعد از بنطیقسطی بود .و روز سوم این صوم را که بروز آدینه می افتد جمعةالذّهب میگویند .

شاگردان عیسی، وزنور او نیرو گرفتند وزفان ایشان مختلف شد. و هر کسی سوی، آن ناحیت رفت کجا آن زفان بکار دارند تا دعوت کند بمسیح.

صوم شلیحین[1] چیست
این صوم نیز هفت هفته است. و شلیح پیغامبر باشد. و اعتقاد ترسایان اندر عیسی چنانست که واجب کند رسولان او را آنك بجهان بپراکندند از بهر دعوت که پیغامبران باشند[2].

ماشوش چیست
این سفیهان و بیخردان بر ایشان بیرون آمدند و بنهادند[3] و گفتند که این شبی است که مردان[4] و زنان گرد آیند جمله بطلب کردن عیسی را، وبتاریکی کیراگیر کنند مردان[5] زنان را چنانك اتّفاق افتد وما بیزاریم از دروغ گفتن خواهی بر دوستی و خواهی بردشمنی[6]. و خاصّه گروه ترساآن که سیرت ایشان هرچند که اعتقاد فاسد است بغایت رسیدن است بصیانت و امانت و برهمگان[7] شفقت.

و ایشانرا روزهاست بسیار[8] و ذکرانها بنام بزرگان و شهیدان ایشان. و هریکی ازنام خداوندش پیدا شود[9].

مسلمانان را اندر ماههاء خویش چیست
امّا اندر محرّم نام دهم روز عاشوراست. و بنخستین سال از هجرت فریضه شد روزه داشتن اورا. واز پس آن بماهرمضان

---

۱ ـ خد، شایحیین، خ. شایخین. آثارالباقیه، سلیحین. این اختلافها در این کلمه و همچنین ماسوس و ماشوش و امثال آنها از باب اختلاف لهجهها و تبدیل سین و شین و حاء وخاء بیکدیگر است.

۲ ـ وذلك انّ اعتقادهم فی‌المسیح یوجب ان یکون رسله الّذین انتشروا فی‌الاقطار للدّعوة انبیاء، ع.

۳ ـ و بیخردان ترسا آن زور آوردند و گفتند، حص. هذا من تخریجات السّفهاء علیهم انّها لیلة، ع.

٤ ـ مردمان، خد. ٥ ـ مردمان، خد.

٦ ـ خواهی بردوست و خواهی بر دشمن، حص.

۷ ـ همگنان، حص.

۸ ـ روزهاست، حص. ولهم ایّام صوم و ذکارین، ع.

۹ ـ از قبیل ذکران باسیلیوس اوّل کانون‌الآخر، وعید سنابل اوّل حزیران، و عید ستاره ۲ آذار، و عید تلنداس و امثال آنها که شرح آنها در آثارالباقیه آمده است.

منسوخ شد. و عاشورا فضل و مندروزی بماند. و روزهٔ او نه فریضه است. و آنگاه کشتن **حسین بن علی بن ابیطالب** علیه السّلام [1] اندر عاشورا باتّفاق افتاد [2] تا ماتم شد شیعیان را [3]. و ببغداد پیدا کنند سوگواری و گریستن وزاری چنانك معروفست.

و شب پانزدهم از ماه شعبان [4] بزرگوار است. و او را **شب برات** خوانند. و همی پندارم که این از قبل آنست که هرك اندرو عبادت کند ونیکی بجای آرد [5] بیزاری یابد از دوزخ.

و اندر ماه رمضان **لیلة القدر** است، آنك جلالت او اندر قرآن پیدا آمده است [6]. و گفتند [7] که او را بدهۀ پسین جویند. و نیز گفتند بطاقهای این دهه. و چون مجهول بود بیشتر گمانی برشب [8] بیست و هفتم افتاده است اندرباب او.

و نخستین روز از شوّال **عید روزه گشادن** است. و روزه داشتن بدو [9] حرام است. و شش روز که ازپس اوست تمام کنندهٔ مزداند، هر گاه که اندرو روزه دارد روزه دار رمضان [10].

و دهۀ نخستین از ذی الحجّه روزگار حرام خوانند [11]. و هشتم از آن، روز ترویه [12]. و نامش از آب نهاده است [13] حاجیان را تا سیر شوند [14]. و نهم روز عرفه که حاجیان بعرفات باشند و حجّ یابند. و دهم روز از ذی الحجّه [15] **عید گوسپند کشان**

---

۱ ـ حسین بن علی رضی الله عنهما، حص.

۲ ـ باتّفاق اندر عاشورا افتاد، حص.

۳ ـ شاعیان، خد، حص.   ٤ ـ حص (ماه) ندارد.

۵ ـ حص (ونیکی بجای آرد) ندارد.

٦ ـ لیلة القدر خیرٌ من الف شهر (سورة القدر).   ۷ ـ گفته اند، حص.

۸ ـ اندر شب، حص.   ۹ ـ برو، خد.

۱۰ ـ هر که اندرو روزه دارد از روزه داران ماه رمضان، حص.

۱۱ ـ حرام است، حص.   ۱۲ ـ وهشتم از ذوالحجّه ترویه، حص.

۱۳ ـ از آن نهاده است، خد. از آب نهادند، حص.

۱٤ ـ شدند، حص. وثامن هذه الایّام التّرویة لیسقی (لسقی، خ) الحاجّ فیها، ع.

۱۵ ـ ودهم ذی الحجّه، حص.

كه حاجيان بمنی قربان كنند. و بدين روز و دو روز از پس وی روزه داشتن حرام است.

و ايام تشريق سه روز است سپس عيد گوسپندكشان. وز بهر آنك اندر ايّام تشريق [1] و **معدودات** آنك بدو تكبير كرده آيد از پس هر نمازی، خلافهاست ميان فقها، حكايت كردن آن مگر باخلافها دشخوار است [2] واين نه جای آنست.

و اندرين ماههای تازی روزگارهاست كه بدان اتّفاق افتاد زادن بزرگان يا مرگ يا كشتن ايشان يا ماننده اين حادثه‌ها. وليكن مردمان آنرا كم بكار دارند [3]. وگاه‌گاه بدان تعصّب وبلا رسانند كه ميان خداوندان مذهبهاست.

از رسمهای پارسيان نوروز چيست

نخستين روز است از فروردين ماه، وزينجهت روز نو [4] نام كردند، زيراك پيشانی [5] سال نو است. وآنچ از پس اوست ازين پنج روز [6] همه جشنهاست. وششم فروردين ماه **نوروز بزرگ** دارند. زيراك خسروان بدان پنجروز حقهای حشم وگروهان [وبزرگان] بگزاردندی و حاجتها روا كردندی، آنگاه بدين روز ششم [7] خلوت كردندی خاصّگان را. و اعتقاد پارسيان اندر نوروز نخستين آنست كه اوّل روزيست از زمانه، وبدو فلك آغازيد گشتن.

---

۱ ـ وزجهت آنكه ايام التّشريق، خد.

۲ ـ خد (مكرر) ندارد: حس، مگر بخلافها بسيار است و دشخوار. ع، فانّ حكايتها الاّ مع الخلافات متعذّر.

۳ ـ خد، آنرا بكم دارند. ولكنّ النّاس قلّما يستعملونها، ع.

۴ ـ روزی نو، حس.

۵ ـ نشانی، حس. ولهذا سمّی يوماً جديداً لانّه غرّة الحول الجديد، ع.

۶ ـ بدان پنج، حس.

۷ ـ آنگاه روز ششم، خد.

تیرگان چیست

سیزدهم روزاست ازتیرماه . و نامش تیر است همنام ماه‌خویش و همچنین است بهر ماهی آنروز که همنامش باشد او را جشن دارند[1]. و بدین تیرگان گفتند که آرش تیر انداخت از بهر صلح منوچهر که با افراسیاب ترکی کرده است برتیر پرتابی از مملکت . وآن تیر ِ کفت ِ او از کوههای طبرستان بکشید تا برسوی تخارستان[2].

مهرگان چیست

شانزدهم روز است از مهر ماه و نامش مهر . و اندرین روز افریدون ظفر یافت[3] بر بیوراسپ‌جادو آنك معروف است به ضحاك . و بکوه دماوند بازداشت[4]. وروزها که سپس[5] مهرگان است همه جشن‌اند

---

۱ ـ پارسیان را قاعدهٔ کلی بود که هرگاه نام ماه با نام روز یکی میشد آنروز را جشن میگرفتند و نام این روز را بالحاق لفظ **گان** میگفتند. بنا بر این دوازده جشن داشتند باسامی فروردینگان ، اردیبهشتگان ، خردادگان ، تیرگان ، مردادگان . شهریورگان الخ . لفظ گان در این کلمات وهمچنین دهگان وصدگان و هزارگان بمعنی عشرات ومآت والوف متضمّن معنی‌جمع وتکراراست . عجب داریم که استادما با آنکه باین معانی ازهمه کس آشناتر بوده لفظ مهرجان را که تعریب‌مهرگان است مرکّب ازمهر وجان تصور فرموده ودرآثارالباقیه بمعنی محبّة‌الرّوح تفسیر کرده وکلمهٔ فروردجان یا برووردجان را که اصلش فروردگان و پروردگان است ازپرورد ن جان‌گرفته ودر کتاب‌التفهیم عربی بمعنی تربیةالرّوح تفسیر فرموده است !

۲ ـ جلهٔ آخر مطابق قدیمترین نسخه های فارسی تفهیم است که اساس کار ما بوده و تاریخش روز پنجشنبهٔ ششم صفر ۵۳۸ هجری است . امّا در نسخهٔ (حس) اینطور است ، وگفتند که این تیر از کوههای طبرستان بکشیدتابسوی تخارستان‌شد . خ ، واین تیر گفتا ازکوههای الخ . ع ، فامتدالسّهم من جبال طبرستان الی اعالی طخارستان . «وکفت» بکسرکاف تازی مرادف «کتف» است بمعنی دوش. رك ، تعلیقات . شرح تیر انداختن آرش را خود استاد در آثارالباقیه (ص ۲۲۰ چاپ اروپا) بتفصیل آورده است . این داستان زبانزد ایرانیان بوده ودر اشعار فارسی نیز بسیارآمده است . فخرالدّین‌اسعد گرگانی درمثنوی ویس ورامین گوید :

اگر خوانند آرش‌را کمانگیر — که از آمل بمرو انداخت یك تیر
تو اندازی بجان من ز کوراب — همی هر ساعتی صد تیر پرتاب

۳ ـ یافته است ، حس .

٤ ـ باز داشتند ، خد .

۵ ـ از پس ، خس .

برکردار آنچ از پس نوروز بود. وششم آن مهرگان بزرگ بود و رام روز نام است[1] وبدین دانندش.

---

۱ - وششم از مهرگان بزرگ رام روز نام است، حص. وسادسها المهرجان الکبیر و هو رام روز وبه عرف، ع. مهرگان بزرگ که آنرا مهرگان خاصّه نیز گویند روز بیست و یکم یعنی رام‌روز از مهر ماه است. ومهرگان عامّه مهر روز از مهر ماه است بهمان قاعده که درحواشی پیش گفتیم.
جشن مهرگان که در عربی مهرجان گویند از جشنهای معروف ایرانیان و در دوره های اسلامی نیز تا چند قرن متداول بوده است و شعرا بتازی و فارسی این روز را وصف کرده اند. جاحظ در کتاب‌المحاسن والاضداد فصلی باین عنوان دارد «محاسن‌النیروز والمهرجان». و این بیت از آنجاست:

المهرجانُ لنا یومٌ نُسَرُّ بـه — یوم تعظّمه الاشراف والعجـم

دقیقی گوید:

مهرگان آمد جشن ملک افریدونا — آن کجا گاو بپروردش بر مایونا

مصراع دوم این بیت روایات مختلف دارد (آن کجا گاو خوشش بودی. آن کجا گاو نکو بودش) و برمایون که شاید از پُر مایه یعنی بسیار مایه یابرمایه بمعنی ماده گاو شریف و عالی رتبه ماخوذ باشد نام گاوی است که فریدون بشیرش پرورش‌یافت. فردوسی فرماید:

یکی گاو بر مایه خواهد بدن — جهانجوی را دایه خواهد بدن

نوالاوی از شعرای عهد سامانی گوید:

مـاده گـاوان گـاهات هریک — شاه پرور بود چو برمـایون

ونیز عنصری درجشن مهرگان فرماید:

مهرگان آمد گرفته فالش از نیکی مثال — نیکروز و نیک‌جشن و نیک‌وقت و نیک‌حال

قطران آذربایگانی گوید:

آدینه و مهـرگان و ماه نـو — بادند خجسـته هر سه بر خسرو

منجیک ترمذی گوید:

خدایگانا فرخنده مهرگان آمد — زباغ گشت بتحویل آفتاب‌احوال

بمناسبت اینکه جشن مهرگان در فصل خزان اتفاق میافتاده است کلمهٔ مهرگان را بدلالت التزامی در معنی خزان نیز بکار برده اند. انوری ابیوردی گفته است:

فردا که بر من و تو وزد باد مهرگان — آنگه شودپدید که نا مرد و مرد کیست

عثمان مختاری غزنوی دروصف خزان گوید:

درآبدان بنفشه سمن شد ز مهرگان — دینار گشت پیکر مینای بوستان

هم او درتعریف خزان گوید:

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۵۶)

پنج روز پسین‌اندر[2] آبان ماه. وسبب نام کردن آن چنانست

پروردگان[1] چیست

که گبرکان اندرین پنجروز خورش و شراب نهند روانهای مردگان را. و همیگویند که جان مرده بیاید وز آن غذا گیرد. و چون از پس آبانماه پنجروز افزونی بوده است، آنك اندرگاه خوانند[3] گروهی از ایشان پنداشتند که این پنج روز پروردگان است. وخلاف بمیان افتاد و اندر کیش ایشان مهمّ چیزی بود. پس هردو پنج را بکار بردند ازجهت احتیاط‌را. و بیست و ششم روز آبانماه اول فروردگان کردند و آخرشان[4] آخر دزدیده. وجملهٔ فروردگان ده روز گشت.

آذرماه بروزگار خسروان اوّل بهار بوده است. وبنخستین[5]

برنشستن کوسه چیست

روز از وی از بهر فال، مردی بیامدی کوسه، بر نشسته بر خزی[6]، و بدست کلاغی گرفته، و بباد بیزن خویشتن باد همی زدی[7] و زمستان را وداع همیکردی[8] وز مردمان بدان چیزی[9] یافتی. و بزمانهٔ ما بشیراز همین کرده اند. و ضریبت پذرفته[10] از عامل، تا هرچ ستاند از بامداد تا نیمروز بضریبت دهد. و

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۵۵)

با چمن تا مهربان شد باز باد مهرگان　　　　مهرگانی باده پیش آر ای نگار مهربان

در آثارالباقیه مینویسد ولاهل ایرانشهر من الدن المهرجان الی ثلثین یوماً اعیادٌ بین طبقات الناس، علی مثال ما تقدّم ذکره فی النوروز ولکلّ طبقة خمسة ایام. ونیز مینویسد درهرام روز که ۲۱ مهرماه است مهرگان بزرگ باشد و در این روز ایرانیان بیکدیگر این درود گویند «هزارسال بزی».

۱ – فروردگان، حص. هردو کلمه صحیح و (فروردجان) معرّب است.

۲ – پسین از، خ.

۳ – اسامی پنج‌روزاندرگاه که‌آنرا باسامی پنجه، گاه، پنج وه، روزهای گاتها، پنجهٔ دزدیده (خمسهٔ میترقه) نیز میخوانند در جدول سابق گذشت. و تلفظ آنها بترتیب اسامی باحروف‌لاتینی‌چنین‌است

Ahunaiti Uchtavaiti Spenta mainyu Vahukhachthra Vahichtoichti

۴ – اخر ایشان، حص.　　　　۵ – نخستین، حص.

۶ مردی کوسه بیامدی برخری نشسته، حص.

۷ – وباد بیزن در دست و خویشتن را باد همی زدی، حص.

۸ – همی کرد، خد.　　　　۹ – چیز، حص.

۱۰ – و ضریبه پذیرفته، حص.

تا نماز دیگر از بهر خویشتن را بستاند[1]. واگر از پس نماز دیگر بیابندش[2] سیلی خورد از هر کسی.

بهمنجه چیست بهمن روز است از بهمن ماه. و بدین روز بهمن سپید بشیر خالص پاك خورند. وگویند که حفظ فزاید مردم را وفرامشتی ببرد[3]. واما بخراسان مهمانی کنند بردیگی که اندرو ازهر دانهٔ خوردنی کنند وگوشت هر حیوانی و مرغی که حلال‌اند[4] و آنچ اندر آن وقت بدان بقعت یافته شود از تره ونبات[5].

سَده چیست آبان روز است از بهمن ماه. وآن دهم روز بود. و اندر شبش که میان روز دهم است ومیان روز یازدهم آتشها زننـد بگوز و بادام و گرد بر گرد آن شراب خورند ولهو و شادی کنند. و نیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران[6]. واما سبب نامش چنانست که ازاو تا نوروز پنجاه روز است و پنجاه شب. ونیز گفتند که اندرین روز از فرزندان پدر نخستین صد تن تمام شدند[7]. واما سبب آتش کردن و برداشتن آنست که بیور اسب توزیع[8]

---

۱ ـ از بهر خویشتن ستاند، خد. و تـا نماز دیگر خویشتن را بستاند، حص.
۲ یابند، حص. ۳ ـ برود، خ.
٤ ـ و گوشت هر جانوری که حلال است، حص. ولحم حیوان و طیر، ع. هردو نسخه درمعنی یکی است
٥ ـ کلمهٔ بهمنجنه در اصل بهمنگان است بهمان قاعده که درجشن تیرگـان گفته شد.
جشن بهمنجنه مانندسده ومهرگان پس ازاسلام تا چند قرن معمول بوده است. عثمان‌مختاری ازگویندگان فارسی سدهٔ ششم هجری میفرماید:

بهمنجنه است خیز و می آر ای چراغ ری   تا بر چنیم گوهـر شادی ز گنج مـی
این یك دو مـه سیاه طرب را مدد کنیم   تـا بگذرد ز صحـرا فـوج سپاه دی

٦ ـ بگذرند بسوختن جانوران، خ. ثمّ یتجاوزون الی احراق‌الحیوانات، ع.
۷ ـ شد، خد. صد تمام شدند، حص. برخی گفته اند که این تسمیه بمناسبت صـد روز پیش از پنجاهم نوروز است که هنگام بدست آمدن محصول وارتفاع غلات میباشد.
۸ ـ ثمّ فرّق علی‌المالك کل یوم رجلین، ع.

کرده‌بود بر مملکت خویش‌دو مرد هرروزی [1] تا مغزشان بر آن دوریش‌نهادندی [2] که بر کتفهای او برآمده بود [3]. واورا وزیری بود نامش **ارمائیل** [4] نیك دل ونیك کردار از آن دوتن یکی‌را زنده یله‌کردی وپنهان‌اورا بد‌ماوند فرستادی. چون **افریدون** او را بگرفت سرزنش کرد. [5] و این ارمائیل گفت توانائی من آن بود که از دو کشته یکی‌را [6] برهانیدمی. وجملهٔ ایشان از پس کوه‌اند. پس باوی اُستواران [7] فرستاد تا بدعوی او نگرند. اوکسی‌را پیش فرستاد و بفرمود تا هرکسی بربام خانهٔ خویش آتش افروختند [8]. زیراك شب بود و خواست تا بسیاری [9] ایشان پدید آید پس آن نزدیك افریدون [10] بموقع افتاد، واورا آزاد کرد وبر تخت زرّین [11] نشاند و **مسمغان** نام کرد ای مه مغان [12].

و پیش از سده روزی است او را **برسده** گویند ونیز **نوسده**. و بحقیقت ندانستم ازوی چیزی [13].

---

۱ ـ هر روز دو مرد، حص.
۲ ـ دوریش کنند، حص. ۳ ـ حص (برآمده) ندارد.
٤ ـ حص، ازمائیل. در آثارالباقیه هم ازمائیل بزاء نقطه دار است.
٥ ـ و سرزنش کرد، حص. وحینَ قبضَ علیهما افریدون وبّخه فقال غایة امکانی، ع.
٦ ـ خد (را) ندارد.
٧ ـ یعنی ثقات و معتمدان. ع «فوجّه معه احد ثقاته لیشاهدوا ما ادّعی. خ بتحریف، ستوران.
٨ ـ آتش کردند، خد. ۹ ـ وخواست که بسیاری، خد.
۱۰ ـ پیش افریدون، خد.
۱۱ ـ و برتخت وزیری، حص. واجلسه علی سریر ذهب وسمّاه مسمغان ای رئیس‌المجوس، ع.
۱۲ ـ سین وهاء در زبان پهلوی و دری بیکدیگر تبدیل میشود مانند همین کلمهٔ (مه) بمعنی بزرگ که درپهلوی (مس) گفته‌میشود وهمچنین (گاه) بمعنی وقت را در پهلوی (گاس) و (گاهنبار) را (گاسانبار) گویند. تبدیل این حرف را در زبان فارسی و سانسکریت نیز در حواشی پیش گفته ایم.
۱۳ ـ و بحقیقت از وی چیزی ندانستم، خ.

جای افسوس است که درکتاب الآثارالباقیه نسخهٔ چاپ اروپا آنجا که ایّام معروف ایرانیان را شرح میدهد افتادگی نمایان دارد و جشنهائی که در ماه بهمن بوده از قبیل سده و بهمنجنه ازنسخه سقط شده وفقط چند جمله راجع بسده باقی مانده است بدین قرار «حتّی صارَ فی رسوم‌الملوكِ فی

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۵۹)

نبشتن رقعه‌های کژدم چیست — این از رسمهای پارسیان نیست. ولکن عامیان نو آوردند [1] وبشب این روز برکاغذها نبیسند [2] و بردر خانه‌ها بندند تاا ندرو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۵۸)
لیله ایقادُ النیران وتأجیجُها وارسالُ الوحُوشِ وتطیرُ الطیور فی لَهَبِها والشربُ والتلهّی حولَها انتقمَ اللهُ مِنْ کُلِّ مُتَلَذِّذٍ بایلامِ غیره مِنَ الحاسِینَ غَیرِ المضرّینَ وسمّی اهلُ الکرج لیلةَ هذاالیومِ شب گزنه ای اللّیلةَ العاضّةَ و ذلک لِبَرْدِها » .
معلوم میشود که رسم شب سده که آنرا مردم کرج **شب گزنه** میگفته‌اند استاد مارا خوش نیامده و آزار دادن جانوران وسوختن مرغان را نپسندیده و آزار دهندگان را نفرین کرده است . انصاف را جای نفرین است که جانور بی زبان‌را در خرمن آتش راندن ومرغان بی گناه را ببازی آتش داشتن و در آتش افکندن و برجان دادن و پرو بال سوختن این بسته زبانان خندیدن و شادی کردن بسی از مردمی وانصاف دور است .
جشن سده که در عربی سَذَق و سَلَق میگویند از جشنهای بسیار معروف ایرانیان و پس از اسلام‌هم مسلّماً تا عهد سلاجقه معمول بوده است . ودر کتب فارسی و عربی شروحی در بارهٔ شب و روز این جشن نوشته و شعرا بفارسی‌وتازی در وصفش چامه ها و چکامه‌ها پرداخته اند . از جمله‌دلائل اینکه مراسم این جشن در عهد سلاجقه بکار بوده این است که **امام ابو حامد محمد غزالی** ۴۵۰-۵۰۵ در کتاب کیمیای سعادت (ص ۱۸۸-۱۸۹ چاپ هندوستان) درباب منکرات کهغالب است در عادت میگوید « ومنکرات بازار ها آن بود که برخریده دروغ گویند و عیب کالا پنهان کنند و در کالا غش کنند و چنگ و چغانه و صورت حیوانات فروشند برای کودکان در عید و شمشیر و سپر چوبین فروشند برای نوروز و بوق سفالین برای سده و آنچه برای سده و نوروز فروشند چون سپر و شمشیر چوبین و بوق سفالین این در نفس خود حرام نیست امّا برای اظهار شعار گبران حرام است » .
دلیل دیگر اینکه ملکشاه سلجوقی شب ۱۸ ذی‌الحجه ۴۸٤ هجری دربغداد جشن سده گرفت و ابوالقاسم مطرّز گفت :

وکلّ نار من‌العشاق مضرمةٌ — من نار قلبی او من لیلةالسّدق

از شعرای‌فارسی که در این باره سخن گفته اند ، فردوسی فرماید :

شب آمد بر افروخت آتش بکوه — همان شاه و بر گرد شاه آن گروه
یکی جشن کرد آنشب‌و باده خورد — سده نام آن جشن فرخنده کرد
ز هوشنگ ماند این سده یادگار — بسی باد چون او دگر شهریار

عنصری گوید :

سده جشن ملوك نامدار است — ز افریدون واز جم یادگار است
گر از فصل زمستانست بهمن — چرا امشب‌جهان‌چون‌لاله‌زار است

منوچهری گوید :

بر لشکر زمستان نوروز نامدار — کرده است‌رأی تاختن‌وقصد کارزار
واینك بیامده است بپنجاه روز پیش — جشن سده طلایهٔ نوروز نامدار

۱ - لیس هو من رسوم‌الفُرس وانّما هو استحداثُ‌العوام ، ع . حص بتحریف ، پارسیان نواره زدند .
۲ - و بشب این روزگار بر کاغذ نویسند ، حص . فیکتبون فیها رقاعاً تلزق علی‌الابواب ، ع .

گزنده اندر نیاید [۱] . وپنجم روزاست از اسفندارمذماه . وپارسیان اورا **مردگیران** خوانند [۲]. زیراك زنان بر بشوهران [۳] اقتراحها کردندی و آرزویهای خواستندی از مردان .

گهنبار [۴] چیست

روزگار سال پاره ها [۵] کرده است **زرادشت** و گفته است که بهر پاری [۶] ایزد تعالی گونه‌یی [۷] آفریده است چون آسمان و

---

۱ ـ در آثارالباقیه میفرماید از آغاز طلوع فجر تا طلوع آفتاب این رقیه را بر کاغذ های چهارگوش نوشته برسه سمت‌دیوارهای خانه بچسبانند ودیوار مقابل صدرخانه‌را باز گذارند بِسْمِ‌اللهِ‌الرَّحْمنِ‌الرَّحیم «اسفندار مذماه اسفندار مذ روز بستم دم و رفت زیر و زبر از همه جز ستوران بنام یزدان و بنام جم و افریدون بسم‌الله بآدم و حوّا حسبی‌الله وحده و کفی» . این رقیه که استاد نوشته مرسوم زمان خود اوست که آثار اسلامی در مراسم ایرانیان تأثیر کرده است و نسخهٔ چاپی آثارالباقیه نیز خالی از تحریف نیست .

۲ ـ در آثارالباقیه میفرماید روز پنجم اسفندار مذ ماه را که اسفندار مذ روز است برای توافق نام ماه باروزجشن میگیرند وآنرا **مردگیران** یا **مژدگیرن** (مُزدگیران یا مُژده گیران ؟) میخوانند . زیراکه عید زنان‌است ومردان در این روزبزنان‌بخششها همی‌کنند واین رسم دراصفهان وری ودیگر شهرهای**فهله** برقرار است . ۳ ـ برشوهران ، خ .

۴ ـ کهینار ، خد .

کلمهٔ گهنبار یا گاهنبار که در پهلوی گاسانبار بتبدیل سین وهاء بیکدیگر گفته میشود در اینکه جزو اوّلش گاه بمعنی وقت است شکّی نیست . امّا در بارهٔ جزو دوّمش سخنها گفته و اشتقاقهای دور ودراز ساخته اند . نگارنده احتمال میدهد که اصل این کلمه گاهانبار بوده است ، مرکّب از (گاه) بمعنی وقت و (بار) بمعنی دفعه و نوبت یا (پار) بمعنی بخش و پاره و قسمت . و الف و نون در این کلمه یانظیرالف ونون در سحرگاهان و صبحگاهان و بامدادان و امثال آنها یا علامت جمع است . وبهر صورت کلمهٔ گاهانبار که درتخفیف گاهنبار و گهنبار شده بمعنی چند گاه و چند نوبت است که در آنها آفرینش جهان بعقیدهٔ زردشت بپایان رسید .

گهنبارها شش‌است و برای هرکدام پنج روز جشن میگیرند که روز پنجم از همه مهمتر و چهار روز اوّل بمنزلهٔ مقدّمات آنروز است .

این رأی که جهان و موجودات آسمان و زمین در ششگاه آفریده شد عیناً در دیانت اسلام و قرآن مجید آمده است که : خَلَقَ اللهُ السَّمٰواتِ وَالاَرْضَ فی سِتَّةِ اَیّام (سورهٔ اعراف آیهٔ ۵۲) .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۶۱)

زمین و آب و گیاه و جانور و مردم ، تا عالم بسالی تمام آفریده شد . و باوّل هریکی از ین پاره‌ها پنج روز است ، نامشان [1] گهنبار .

(بقیه‌ازذیل صفحهٔ ۲۶۰)

اسامی گهنبار ها و ایّام آنها را خود استاد در آثارالباقیه آورده امّا نسخهٔ چاپی بی تحریف نیست و تلفّظ صحیح کلمات باحروف لاتینی این است .

گهنبار اوّل در چهل و پنجمین روز سال در ماه اردیبهشت است بنام مَیذیوی زرمی گاه . Maidyai yarmaya و در این گهنبار آسمانها آفریده شده است . گهنبار دوم در صد و پنجمین روز سال درماه تیر که درآن آب آفریده شد بنام مَیذیوی شِمْ گاه Maidya chema . گهنبار سوم در صد و هشتادمین روز سال است در شهریور ماه بنام پَیْتیشه هیْ گاه Paitichahya و در این گهنبار زمین‌را آفرید . بعضی نام این گهنبار را (پتیه شهیم) ودرنسخهٔ چاپی آثارالباقیه (فیشههم گاه) نوشته اند . گهنبار چهارم که در آن نباتات و درختها خلق شده است در دویست و دهمین روز سال در مهرماه است و نامش ایاثریم گاه Ayathrima . گهنبار پنجم که درآن بهائم آفریده شده دویست و نودمین روز سال است در ماه دی ونامش مَیذیایری گاه Maidhyairya و در آثار الباقیه (مدیاریم گاه) . گهنبار ششم که در آن انسان خلق شده است در سیصد و شصت و پنجمین روز سال واقع میشود در آخرین روز اندر گاه یعنی وهیشتوایشت و نام این گهنبار هَمَسْپَتْمَیذی گاه Hiamaspathmaedaya و در آثارالباقیه (همشفتمیذیمگاه) .

٥ – خد ، بارها . رسم‌الخطّ قدیم بارها و پارها هردو است . هی اقسامٌ لایّام‌السّنة مختلفةٌ فی اوّل کلّ قسمٍ منها خمسةُ ایّام هی‌الکهنبارات زعم زرادشت انّ فی کلّ واحدة منها خلق‌الله تعالی نوعاً من‌الخلقة من‌سماءٍ وارضٍ وماء ونباتٍ ، ع .

٦ ـ پاره‌ءی ، حص . باری ، خد .

٧ ـ چیزی ، حص .

١ ـ نام ایشان ، حص .

راجع بایّام مشهور ایرانیان که در این کتاب یاد شده است و همچنین ایّام معروف دیگرشان در آثارالباقیه شرحی مفصّل نگاشته که متأسّفانه قسمتی از نسخهٔ چاپی افتاده است . نگارنده نیز در جلد دوم تاریخ ادبیّات ایران شرحی دراین باب نوشته است .

بعض دیگر از ایّام مشهور ایرانیان :

آذر جشن : آذر روز نهم آذر ماه است . و در این روز آتش افروزی کنند و بزیارت آتشکده ها روند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۶۲)

اندر ماههای رومیان جَمْره‌هاچیست[1] — این روزهاست بآخر زمستان چون بهار نزدیك آید . و همی گویند که بدین جَمره‌ها شکم‌زمین گرم‌شود وازوی بخاربرآید همی[2] . و جَمرهٔ نخستین هفتم روز از شباط بود . ودوم جَمره چهاردهم . و سیوم جَمره بیست و یکم شباط . وتازیان گفتند که این روزگارهاست که‌اندرآن ستاره‌ها[3] سقوط کنند از ستارگان منازل قمر .

روزگار عَجوز چیست — هفت روز اند ، اوّل ایشان بیست وششم شباط است . وخالی نباشد از خنکی یا باد ویا حالی ازگشتنهای هوا[4] . وزینجهت

(بقیه ازذیل‌صفحهٔ ۲۶۱)

خرم روز : روز هرمزد از دیماه که آنرا خورماه نیز گویند . در این روز پادشاهان از تخت فرو نشسته جامه های سپید پوشند و با دهقانان و کشت کاران همخوراك شوند و حاجبان و پرده داران در میان نباشند . این روز را بنام **نوَدروز** نیز خوانند و جشن گیرند . و این نام برای آنست که تا نوروز ۹۰ روز فاصله دارد .

سیرسور : چهاردهم روز است ازدیماه . وبدین روز سیر و شراب خورند واعمال ومراسم مخصوص بجای آرند .

جشن نیلوفر : ششم تیر ماه است . **مشگک تازه** شانزدهم اسفندار مذ ماه .

بادروز : بیست‌ودوم بهمن ماه است . استاد درآثارالباقیه میگوید دربعض نواحی ایرانشهر باد روز را جشن گیرند .

آفریجگان : ظاهراً معرّب **آبریزگان** است . در آثارالباقیه دنبال جشن بادروز که در ۲۲ بهمن است میفرماید و مردم اصفهان یك هفته همچون‌نوروز جشن گیرند وبازارها را آذین بندند و آنرا آفریجگان خوانند . ودر کتب نجومی جشنی بنام **آبریزان** در سیزدهم تیرماه نوشته اند .

۱ ـ جره چیست ، حس .

۲ ـ در آثارالباقیه میفرماید بعضی گویند که گرمی از باطن زمین بیرون میآید و برخی گویند که حرارت از ناحیهٔ آفتاب و نزدیك شدن عمود شعاع است بزمین . و میان ابوبکر محمّد زکریای رازی وابوبکرحسین تمّار بر سراین مقوله سخنها وسؤال وجوابها رفته‌است .

۳ ـ ستارگان ، حس .

٤ ـ وخالی نباشد از بخار وخنکی ویا حالی‌ازگشتهاء هوا ، حس . ولاتخلو من بردٍ و ریاحٍ وتغیّرٍ فی‌الجوّ ، ع .

سرمای پیرزن[1] خوانند. وبحدیث پیرزن گفتند که آن روزهای نحس‌اند که اندر آن عادیان بباد هلاك کرده آمدند[2] وزیشان پیرزنی بماند و بریشان مویه همیکرد. واما مردمان لغت عرب گفتند که این نه عجوز است ولیکن عجز است ای آخر. زیراك این روزها بآخر زمستان‌اند[3].

پس عجوز قلم کدامست

یعقوب کندی[4] کتابی کرده‌است اندر ایام‌العجوز[5] و گفته است که علت گشتن هوا اندر آن رسیدن آفتاب‌است بتربیع اوجش که جایگاه گشتن تعدیل است از زیادت بنقصان یا از نقصان بزیادت. ولکن چون اوج را حرکت بود **عبدالله بن علی الحاسب** که به **عبدالله قلم** معروفست اینروزهارا

---

۱ ـ وزینجهت سرمارا پیرزن، خ. ولهذا سمّوها ایضاً ایام‌التهلة، ع.

۲ ـ هلاك شدند، حس.

۳ ـ زمستان است، خ.

روزهای عجوز هفت روز متوالی است از بیست و ششم شباط. پس اگر سال کبیسه باشد چهار روزش از شباط و سه روزش از ماه آذار میشود. و اگر کبیسه نباشد سه روز از شباط و چهار روز از آذار است.

این هفت روز در عربی اسامی خاصّ دارد باین ترتیب: صِنّ، صِنَّبْر، وَبْر، آمِر، مُؤتَمِر مُعَلِّل، مُطفِیُ الجَمر،

کُسِع الشتاء بسبعةٍ غُبْرِ — ایّام شَهْلَتِنا مِن الشَّهْرِ
فاذا انقضَت ایّامُ شهلتِنا — بالصِنِّ والصِنَّبْرِ والوَبْرِ
و بآمِرٍ وأخیه مُؤتَمِرٍ — وَ مُعَلِّلٍ و بمُطفِیِ الجَمْرِ
فهُناك وَلَّی البردُ مُنسلخاً — و أتتك وافِدَةٌ مِن الحَرِّ

برای خمسهٔ مسترقه میان آبانماه و آذرماه نیز در عربی نامهاست نظیر ایّام‌العجوز: هِنَّبْر، هِنَّزْبر، قالب‌الفِهْر، حالِقُ الظُّفْر، مُدَحْرِجُ البَعْر (آثارالباقیه). ابوالفضل احمد میدانی در کتاب ـ السّامی فی‌الاسامی نام روز ششم ایام‌العجوز را مُطفِیُ الجَمْر و هفتم را مُکْفِی‌الظُّعْن نوشته و در پنج روز دیگر با آثارالباقیه مطابق است.

٤ ـ ابو یوسف یعقوب بن اسحق کندی از فلاسفهٔ معروف اسلام در قرن سوم هجری بود و در هفتاد سالگی در سنهٔ ۲۵۸ هجری مطابق ۸۳۷ مسیحی وفات کرد.

۵ ـ روزهای عجوز، خ.

تحویل کرده است سوی آنوقت که آفتاب بتربیع اوج رسد.[بزمانۀما نه] [1] بزمانۀ بطلمیوس. پسر بعبدالله معروف شدند. وعجوزِ عبدالله قلم نام کردند [2].

روزگار باحُور چیست

هفت روزند، اوّلشان نوزدهم تموز [3]. ویونانیان گفتند که کلب‌الجبّار آی شعری یمانی برآید بدان روزها. و این وقت گرما بود بغایت رسیده [4]. و این نام از بحران شکافته است [5] و بحران حکم بود

۱ ـ از روی (خد) و (خ) و بقرینۀ (ع) افزوده شد « فی زماننا دون زمان بطلمیوس ».
۲ ـ آنچه در بارۀ ایام عجوز در این کتاب فرموده در آثارالباقیه نیز شرح داده و قسمتی از عبارتش این است « ورأیتُ لیعقوب بن اسحق الکندی مقالة فی علّة هذاالحادث فی هذه‌الایام و جملةُ مااعتلّ به هُو بلوغ‌الشّمس تربیع اوجها وهو موضعُ التغیّر و تأثیرالشّمس فی‌الهواء اکثر من غیره و سمعتُ آنّ عبدالله‌بن علیّ الحاسب ببخارا لمّا وقف علی رسالة الکندی هذه سَیّرَ تلک‌الایام و نقلها علی حسب ما اقتضته حرکةُ الاوج. فسُمّیت ایام عجوز عبدالله قلم وانّه ما کاد یُخطی فیها ».
۳ ـ اینکه اوّل ایّام باحور را نوزدهم تموز میفرماید مورد اتفاق همۀ اهل نجوم ودر آثارالباقیه «ثامن عشر» تحریف نسخه است.
٤ ـ گرما بغایت رسیده بود، حص.
در آثارالباقیه تحقیقی عالمانه و سودمند دراین باره کرده و خلاصه‌اش این است که نشانۀ ایّام باحور طلوع شعری یمانی یعنی شعری عَبور یا کلب‌الجبّار است. وبقراط درکتاب‌الفصول ازخون گرفتن و خوردن دواهای گرم از بیست روز پیش از طلوع شعری تا بیست روز بعد نهی کرده و علّتش این است که در حوالی طلوع شعری هوا بغایت گرمی میرسد. آنان که درفنّ طبیعی‌واحوال نجوم بصیرت کامل ندارند چنان پندارند که این اثر منسوب بجرم کوکب شعری و حرارت از این ستاره است ونداًنند که شعری مداری موازی معدّل‌النّهار می پیماید و همیشه بر یك حال نمی مانـد مقصود بقراط وسط تابستان و ایّام سختی گرما بوده است که آفتاب بسمت‌الرّأس نزدیك میشود و اثر حرارت از جرم آفتاب است. امّا چون درزمان او طلوع شعری در این فصل بوده آنرا نشانه‌قرار داده وچنان حکم کرده است. بدیهی‌است که اگر کوکب در مدارش مثلا برأس‌الجدی ورأس‌الحمل برسد این حکم تغیر خواهد کرد و در این صورت طلوع شعری را نتوان دلیل گرمی هوا و نشانۀ ایّام باحور گرفت.
ه ـ شکافته اند، خ. و اسم‌الباحور و البُحران مشتقٌ فی‌اللّغةالیونانیّة و السّریانیّة من حکم‌الحکّام وقیل انّ البُحران مشتقٌ من‌البَحْر (الآثارالباقیه).
(بقیه‌درذیل صفحۀ ۲٦۵)

زیراك خداوندان تجربت وآزمایش از آن حکم کنند برحال هوا اندرماههای زمستان.
و نخستین روز از باحور دلیل تشرین‌الاوّل اسبت. ودوم روزدلیل‌تشرین‌الآخر
و همچنین تا بآخرش. پس هرچ اندر هرروزی پدید آید از میغ یا از باران یا از باد،
ماهِ او همچنان باشد نیز[1]. وخاصّه بمصر ازین روزگارِ باحور بیرون آرند حکم بر
کشتها و بَرها وکدام نیك آید وکدام بد آید[2].

هرامّتی را وهرگروهی‌را اندر شهرها ماننده این روزگارهاست پس کسی دیگر را از
آنگونه[3] چیزی دست وبدان عیدها کنند و بازارگاهها سازند بجایهای معلوم. ولکن
دانستن یك‌یك ازآن بس دشخوار است. وآنچ دانستیم بجای آوردیم بجایگاههای[4]
که اندر خور آن بود.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۶۴)

کلمهٔ بُحران دراصطلاحات طبّی نیزمتداول وبقول اطبّا عبارت‌است ازتغییر حالتیٔ‌عظیم که دفعةً بر مریض عارض میشود وکار اورا یکسره یا بصحّت یا بمرگ میکشد. اوّلین را بحران جیّد ودوّمین را بُحران رَدیّ میگویند.

بیشتر علمای طبّ متّفق‌اند که اصل این کلمه یونانی یا سریانی و از لغات دخیلهٔ عربی است. علیّ‌بن عبّاس مجوسی درکتاب کامل‌الصّناعه (ج ۱ ص ۴۰۷) میگوید « معنی هذه‌اللفظة فی‌اللّسان السّریانی الحُکم‌الفاصل ». علاءالدّین علیّ‌بن‌ابی‌الحزم قرشی میگوید «البحران فی لغة‌الیونان‌هوالفصلُ فی‌الخطاب». شارح این جمله نقل از جالینوس میکند که بُحران بمعنی حکم فاصل است چه مرض‌و طبیعت را تشبیه بدو خصم کرده‌اند که بحران حاکم فاصل میان آنهاست (رجوع شود بفصل بحران اواخر شرح نفیسی‌چاپ طهران). کسانیکه بحران‌را اصلا عربی و مشتقّ از بحر بمناسبت تلاطم‌امواج گرفته از آندسته اند که الفاظ دخیل عربی را از لغات اصلی دانسته وبرای آنهاوجه‌اشتقاقی‌ساخته‌اند. از اینجهت استاد ما این عقیده را بالفظ (قیل) که دلیل بر سستی گفتار یاضعف احوال گوینده میباشد حکایت فرموده است.

۱ ـ نیز همچنان باشد، حس.

۲ ـ وکدام نیاید، حس. یستنبطون منها أحوال‌الزّرع وما یزکو منه وما لایزکو، ع.

۳ ـ از اینگونه، خ. فهل لغیر هؤلاء شیئٌ من ذلك، ع.

۴ ـ بجایهای، خد. و آنچ دانستیم بجایگاهها یاد کردیم، حس.

مغان سُغدرا [1] هیچ روزگـارهای چنین هست ایشانرا اندر ماههای خویش عیدهاست وجشنها ازجهت کیش، و آنرا **آغام** ها خوانند. و آن مارا چنان حاصل نشد که بسنده بود [2].

و مردمان بخارا ماههای سُغدیان را نخستین و دوم وسوم نام کنند و بنامهـای خویش نخوانند. واندر آن بازارها بپای کنند. وز آن بازارها **ماخیرة** [3] نخستین و دوم هست. و چنین حکایت کردند که بدین دو بازار دزدیده ها فروشند [4] و همه تخلیطها بکار آرند وبدان رجعت نبود.

و نخستین ازین دو، روز سیـزدهم بود از ماه سوم که **نیسن** است. و دوم، روز سیزدهم ازماه چهارم **بساك**.

و **بازار طواویس** است. واین دیهی‌است بزرگ وآبادان [5]، پانزدهم‌روزاز **مزیخند** ماه ششم. وهفت روز باشد این بازار.

و **بازار چرغ** هم نـام دیهی است، وده روز باشد این بازار [6]. و آغازش از یازدهم **مسافوغ** ماه دهم [7].

---

۱ ـ مغان سغدیان‌را، خد.

۲ ـ بسندیده بود، خ.

۳ـ ماخیره، خد. ماخیرج، ع. وهمچنین آثارالباقیه در چندجا. بنظرنگارنده ماخیرج معرّب ماخیره است مانند فیروزج وبنفسج و ساذج در فیروزه وبنفشه وساده وامثال آنها. وشایداصل ماخیره (ماخ روز) باشد. (ماخ) در فارسی بمعنی زر وسیم ناسره ومردم پست همّت وتخلیط کار است. فخری گوید:

بصاع و دامن بخشد زر تمام عیـار　　نه سیم ماخ دهد برمثال مردم مـاخ

پس ماخ روز بمعنی روز تخلیط و تزویر و تقلّب و مناسبتش با آنچه استاد فـرموده کـاملاً روشن است.

٤ ـ فروختند، حص.

٥ ـ آبدان، خد.

٦ ـ ومنها سُوقُ الطّواویس و منها سُوق الشّرغ، ع.

٧ ـ در آثارالباقیه (ص ٢٣٤) میفرماید « ولاهل السُّغد فی شهورهم اعیادٌ کثیرة و ایّامٌ معلومةٌ

(بقیه درذیل صفحهٔ ٢٦٧

خزان چيست

گفتند كه خزان سغدي نيست هرچند سغديان بكار دارند، ولكن تخاري است[1]. وتخاريان[2] اين‌را نشان كشتن هوادارند بسرما.

(بقيه ازذيل صفحهٔ ۲۶۶)
عظيمةٌ على مِثال ما للفُرْس والّذى بَلَغنا منهم هى هذه » . سپس آنچه از اين ايّام بدو رسيده است بترتيب ماههاى سغدى ، مفصّلتر از اينجا شرح ميدهد و خلاصه‌اش اين است :

درماه نوسرد : روز اوّلش نوروز بزرگ آنهاست . وروز بيست وهشتمش عيد مجوس‌بخاراست كه **رامش آغام** ميگويند و بآتشكده‌اى ميروند كه در قريهٔ رامش است . اين آغامها اعياد مهمّ و عزيز اين جماعت است و چنان رسم دارند كه هر روزى بنوبت در ديهى پيش رئيس آن ديه جمع شده باوى در غذا و شراب شركت ميكنند .

درماه جرجن : چيزى بما نرسيده است . در ماه نيسنج : روز دوازدهمش **ماخيرج نخستين** است . مقصود استاد از ماه نيسنج همان نيسن است كه در جدول نامى ماهها گذشت و اضافهٔ حرف جيم روى آن قاعده است كه در آثارالباقيه ميفرمايد « وبعضهم يزيد فى آخر نيسن و خشوم جيماً فيقول نيسنج و خوشومج . وفى بساك و ژيمدا نوناً وجيماً فيقول بساكنج وژيمدنج » .

در ماه بساكنج : روز هفتمش **بيكنج آغام** است كه در قريهٔ بيكند بشرحى كه گفتيم جمع ميشوند . وروز دوازدهمش **ماخيرج** دوم است . و روز پانزدهمش **عمس‌خواره** .

در ماه اشنا خندا : روز هجدهمش **بابه خواره** يا **بامى خواره** . و روز بيست و ششم **كرم خواره** .

در ماه مزيخندا : روز سوم عيد **كشمين** است . ودر اين روز بازارى درديه كمجكت بپاى كنند . وروز پانزدهم **بازار طواويس** است ؛ ودر اين روز بازارى در ديه طواويس بپاى كنند و بازرگانان از هرسوى بدانجا روند واين بازار را هفت روز برپاى دارند .

در ماه فغكان : روز اوّلش **نيم سرده** است يعنى نيمهٔ سال (كلمهٔ سَرِدَ و سَرِت دراوستا و پهلوى بمعنى سال است و اينكه استاد ما نيم سرده را بمعنى نيمهٔ سال فرموده و همچنين نوسرد بمعنى سالِ نو و نوسال ، از همين بابت است) ؛

روز دوم ماه فغكان مِن **عيدخواره** است . و در اين روز بآتشكده‌ها روند و آنجا انجمن شوند . روز نهمش **تسيس آغام** ، و روز بيست و پنجم اوّل **كرم خواره** است .

درماه آبانج : روزنهم‌آخر **كرم خواره** است .

در ماه فوغ : چيزى بما نرسيده است .

در ماه مسافوغ : از روز پنجم تا پانزدهم جشن گيرند ، سپس بازارى براى مسلمانان در ديه چرغ برپا شود هفت روز « ثمّ يقوم للمسلمين سوق بالشّرغ سبعة ايّام » .

(بقيه حاشيه صفحهٔ ۲۶۶ و توضيح حواشى ۱ و۲ اين‌صفحه‌درذيل صفحهٔ ۲۶۸)

وخزان‌خاصّه روزهژدهم بود ازماه شهریور . و خزان‌عامّه روز دوم[1] از مهرماه . وهردو عید اند . وپنداری که از بهر آغاز چرخشت ۲ است وفشردن انگور[3] .

روزگار مغان خوارزم کدامند — ایشان از پسِ سغدیان همی روند بحدیث ماهها . ومیان هردو گروه بنامها[4] خلاف‌نیست ، مگر باندازهٔ آن خلاف که بلغت

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۶۷)

ایّام بازار چرغ یا شرغ در تمام نسخ تفهیم ده روز است نه هفت روز . و شاید نسخهٔ چاپی آثارالباقیه که اتّفاقاً برخلاف کتاب‌تحقیق ماللهند هم پس و پیش وهم بسیاربر غلط از کاردرآمده اینجا تحریف شده یا آنکه هفت روز بازار مخصوص مسلمانان و سه روز دیگرش متعلّق بدیگران بوده است والله‌العالم .

در ماه ژیمدنج ، روز بیست و چهارمش **باذاکام** است . در ماه خشوم ، آخر اینماه سغدیان برمردگان گریه کنند . وپنجروز دزدیده را برآخر اینماه میافزایند .

در پایان این فصل میفرماید « ولهم قیام اسواق فی‌القری فی‌الایّام‌الّتی اساميها فی کلّ شهر واحدةٌ تستعمل فی رساتیق بخارا والسّغد » .

۱ ـ تخاره است ، خد . بخاری است ، خ . وانّما هی للطخاریّة ، ع .

۲ ـ بخاریان ، خ . تحریف است .

۱ ـ دهم ، حص . تحریف است . فخزانُ الخاصّة هواليوم الثّامن عشر من شهريورماه و خزان العامّة هواليوم‌الثّانی من مهرماه وكأنّهما للابتداء فی‌العَصْرِ ، ع .

۲ ـ چرخك ، خ . حص .

۳ ـ در آثارالباقیه (ص ۲۲۱ ـ ۲۲۲) در ضمن اعیاد و روز های مشهور فارسیان (نه مخصوص سغدیان وخوارزمیان) درایّام معروف شهریورماه میگوید روز چهارم این ماه که شهریور روز است **شهریورگان** گویند بواسطهٔ توافق نام ماه باروز . و شهریور نام فرشته‌ایست موکّل برهفت‌گوهر یعنی زرو سیم وسایر فلزّات که قوام صنایع بدانهاست . زادویه‌گفته است که این روز را **آذرجشن** خوانند و عید آتش افروزی و آغاز زمستان است . در این روز در خانه ها آتش افروزند و ادعیه خوانند و مراسم بجای آورند . و خورشید موبد گفت که آذرجشن خزان اوّل‌است برای خاصّه . و این از ایّام فارسیان نیست هرچند فارسیان بکاردارند ولکن طخاری است . وطخاریان این‌روزرا بنشان تغییر هوا وآغاز زمستان رسم‌کرده اند . ودر زمان ما (زمان استاد ابوریحان) اهل‌خراسان آنرا باوّل پائیز نقل کرده اند .

و در ایّام معروف مهرماه فرماید روز اوّلش که هرمزد روزباشد خزان‌دوم است برای‌عامّه .

٤ ـ بنام ، خد .

ایشان است .

و خوارزمیان را اندر ماههای خویش روزهاست معروف . و نوروزشان ناوسارزی خوانند .

واز آن روزها نیز ازعاسوان [1] روز نخستین ازماه سوم از ماههای ایشان . و آن ششم روز باشد از خرداذ ماه . و بزمانهٔ ما این از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را [2] وآنچ باوی بکارند .

وز آن اجغار است . وتفسیرش آتش افروخته . و آن روز شانزدهم است از چهارم ماههای ایشان . واندر او بشب آتشها [3] افروزند بلند برکردار سده . و گرد برگرداو سیکی خورند . وزین اجغار روزهارا شمرند ووقتهاء کشتن وچیدن وفشردن‌را ومانندهٔ آن .

وزآن فغیریه [4] است ، روز نخستین بود از ماه ششم ازماههای ایشان [5].

وزآن جیروز [6] است . واین رامروز بود .

وز آن نیمخت [7] است ، روز شانزدهم از ماه دهم ماههای ایشان . و بزمانهٔ ما این نیمخت میان [8] زمستان است [9].

---

۱ ـ ارغاسوان ، حص ، ع .

۲ ـ وقت کنجد کشتن را ، حص . ۳ ـ آتش ، حص .

٤ ـ قدتریه ، خ . فغتوته ، حص تحریف است .

٥ ـ ومنها فغریه وهوالیوم الاوّل من الشهر السّادس من شهورهم وکان فیه یخرج الشّاه الی الثّغور ، ع .

٦ ـ ومنها جیروز وهو رام روزالفرس ، ع .

۷ ـ حص ، یکجا (نیمخب) و یکجا (نیمجت) . خ ، نیم خرب . خد ، سخت نیمخت .

۸ ـ میانه ، خ .

۹ ـ استاد در آثارالباقیه (از ص ۲۳۵ ببعد) روزهای مشهور خوارزمیان را مفصّلتر از اینجا نوشته و در بعض موارد هم با اینجا اختلاف دارد . خلاصهٔ گفتارش در آثارالباقیه این است که خوارزمیان در آغاز سالها وماهها باسغدیان موافق‌اند ونوروزشان روز اوّل ناومارچی است که ماه اوّل ایشانست

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۰)

ماهها وروزهای معتضدی کدامند — چون پارسیان از کبیسه [1] دست باز داشتند ماههاشان [2] پیشتر شدند و نوروز پیش از رسیدن بر آمد و خراج پیش از غـلّه

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۶۹)

ودرماه هروداذ که ماه سوم ایشان است اوّلین روزش موسوم به **اریجاسوان** باشد . و این روز پیش از اسلام در تابستان میافتاده واز اینجهت گویند که اصل این کلمه اریجاس چوزان بوده که ترجمه اش بعربی این است «سیخرج من اللّباس» وامّا بزمانهٔ ما با وقت کشتن کنجد وآنچه با وی بکارند مطابق است.

در ماه چیری ؛ روز پانزدهمش **اجغار** است ، تفسیرش آتش افروخته . و در روزگار پیش در فصل پائیز می افتاده که محتاج گرم شدن بآتش بوده اند . امّا در زمان ما میان تابستان میافتد . و از اجغار هفتاد روز شمارند سپس گندم پائیزی کشت کنند .

درماه اخشریوری ؛ روز اوّلش فغبریه باشد که گویند دراصل **فغربه** بوده است یعنی شاه زوده « ای مخرج الشّاه اذکان ملوك خوارزم فی هذاالوقت یخرجـون لانقشاع الحرّ و اقبال البرد فیشتون خارج السکن دانعین الاتراك القریّة عن ثغورهم وحامین اطراف ممالکهم عنهم » .

در ماه اومری ؛ روز اوّلش **ازداکندخوار** است «وتفسیره یوم اکل الخبزالشّحم» . این روزگرد برگرد تنورهای افروخته جمع شوند ونان روغنین خورند . وروز سیزدهمش عید **جیری روج** است، که آنرا همچون مهرگان فارسیان بزرگ دارند . وروز بیست و یکم اینماه نیز جشنی دارنـد و آنرا **رام روج** خوانند .

در ماه ریمژد که ماه دهم ایشان است روز پانزدهم را **نیمخب** خوانند (با نسخه بدلهـای نیمخت و غیره) . وگویند که اصل این کلمه « میبنج اخیب » بوده است یعنی «لیلة میبنه» . وگویند که میبنه نام یکی ازپادشاهان ایشان است که بشب بهار در حال مستی از حجره بیرون افتاده و از سرما مرده است . پس بواسطهٔ شگفتی این حادثه را همچون تاریخی قرار داده اند «فصیّروه کالتّاریخ لشیٔ عجیب خارج عن العادة کائن فی غیر وقته وقد تقدّم هذاالیوم ذلك الوقت فی زماننا فجعلته العامّة منتصف الشّتاء » . اهالی خوارزم در این روز بخور وادخنه برای دفع جنّ و شیاطین دارند . و استاد این معنی را تأویلی عالمانه کرده است تا کار هموطناش موجب مضحکه و تسخر نباشد .

در ماه اسفندار مجی ؛ روز چهارمش **خیژ** است ای التیام . و روز دهمش را **وخشنگام** و **وخش** خوانند . واین نام فرشته ایست موکّل آب خاصّه جیحون را . وروز بیستمش روز **اینجه** باشد « وتفسیره الاصبعة » . ودر این ماه عیدهای دیگر نیز دارند .

۱ ـ چون کبیسه را پارسیان ، حص .

۲ ـ ماههای ایشان ، خ .

گشاده شد[1] ودهقانان سواد برنج افتادند وبرزگران را دشخوارشد. پس **متوكل**[2] نيّت بر آن نهاد كه نوروز را سپس‌تر برد تا رعيّت را آسان شود. ونرسيده است بتمام كردن آن[3]. واز پس او خليفه‌يي را اندرين شغل نبود مگر **معتضد**را[4] كه اورا جز اين همّت نبود. پس نوروز را بيازدهم روز حزيران[5] برد. وديگر ماههاى پارسى وآنچ اندر آنست از روزگارها بحسب نوروز از پس برده شد.

چون سريانيان سال خويش كبيسه كنند مسترقهٔ معتضد نيز شش روز شود اندر آنسال.

روزهاى خوارزمشاهى كدامند — سبب بدين روزها مانندهٔ سبب ماههاى معتضد است كه گفتيم[6] زيراك **احمدبن محمدبن عراق بن منصور خوارزمشاه**[7] بدين

---

١ ـ شدى، خد.

٢ ـ يعنى جعفرالمتوكّل على الله عبّاسى كه دورهٔ خلافتش ٢٣٢-٢٤٧ هجرى بود. شروع متوكّل باين كار مطابق نوشتهٔ ابن اثير در سنهٔ ٢٤٥ هجرى قمرى بوده است.

٣ ـ واخترم قبل اتمامه، ع.

٤ ـ يعنى احمدالمعتضد بالله خليفهٔ عبّاسى (دورهٔ خلافتش ٢٧٩-٢٨٩ هجرى قمرى).
اصلاحى كه معتضد عبّاسى در نوروز كرد از وقايع سنهٔ ٢٨٢ هجرى قمرى مطابق ٨٩٥ مسيحى و ٢٦٤ يزدگردى است. نوروز اين سال نسبت بعهد يزدگرد تقريباً دو ماه جلوتر از جاى حقيقى افتاده بود. معتضد براى تسهيل كار در گرفتن و پرداختن خراج امر كرد تا كبيسه كردند و نوروز را در يازدهم حزيران ثابت نگاه داشتند. بحترى (ابو عباده وليدبن عبيد طائى متوفى ٢٨٤ه) در مدح متوكّل گفته بود:

انّ يوم النّيروز قد عاد للعهد الّذى كان سنّه اردشير
انت حوّلته الى الحالة الاُولى وقد كان حائراً يستدير

يحيى بن علىّ منجّم (يحيى بن علىّ بن يحيى بن ابى منصور متولّد ٢٥١ متوفّى ٣٠٠ هجرى) در مدح معتضد گفت:

يوم نيروزك يومٌ واحدٌ لا يتأخّر
من حزيران يوافى ابداً احد عشر

براى تفصيل اين قضيه رجوع شود بتاريخ كامل ابن اثير و ابوالفدا و مروج الذّهب مسعودى و جلد دوّم تاريخ ادبيّات تأليف نگارنده.

٥ ـ حص (روز) ندارد. خ، بيازدهم. تحريف است. فجعل النّوروز حادى عشر حزيران، ع.

٦ ـ كه اندر دفتر گفتيم، خد.

٧ ـ منصور بن خوارزمشاه، حص. ع. استاد ما از اين شخص در مؤلّفات خود مكرّر نام برده است.

(بقيه در ذيل صفحهٔ ٢٧٢)

قصد آن کرد تا عدد روزها که شمرده آید [1] از بهر کشت و برز [2] بریك حال [3] بماند و خلاف نیوفتد از گشتن آن ، که عامّهٔ مردم تحقیق آن ندانند [4]. آنکه ماههای خوارزمی نقل کرد سوی ماههای سریانی . و **ناوسارزی** که نوروز خوارزمیان است روز دوم از ماه نیسان کرد .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۷۱)

در کتاب الآثارالباقیه (ص ۲٤۱) زیر این عنوان « القول علی مذهب خوارزمشاه فی اعیاد اهل خوارزم » شرحی آورده که خلاصه اش اینست :

ابو سعید احمدبن محمّدبن عراق دنبالهٔ کار معتضد را گرفت و ماههای خوارزمی را کبیسه کرد . این ابوسعید چون از بند رهائی یافت واز رباط بخارا بدارالملك خویش آمد از شمارگران پیشگاهش روز اجغار را بپرسید . گفتند در فلان روز از ماه تموز است . وی از حال کبیسه ها آگاهی نداشت . پس خراجی وحدکی و گروهی دیگر از منجّمان را بخواست تا رسم هرقومی‌را در عمل کبیسه بدو باز گفتند . آنگاه درسال یکهزار و دویست و هفتاد اسکندری (۱۲۷۰) در ماههای خوارزمی کبیسه بکار داشت و فرمود تا آغاز هر ماهی را در روزی معیّن از ماههای رومی ثابت نگاه دارند . پس اوّل ناوسارجی روز سوم از ماه نیسان کرد و اجغار بنیمهٔ تموز برد . و نیز وقتها برای کشت و برز هر چیزی تعیین کرد . تا بیك حال بماند و خلاف نیفتد . و پیش ازوی چنین نبود ، که هر گروهی اعتقاد و روشی مخالف با دیگر گروهان داشتند . ونیز چنان نهاد که شش روز افزونی را درهرسالی که کبیسهٔ رومی باشد خوارزمیان برماه اسپندارجی برافزایند .

۱ ـ شمرده‌اند ، حص . ۲ ـ خد ، بخطّ الحاقی در حاشیه نوشته است ، برزیگر .
۳ ـ بیك حال ، خد . ٤ ـ ندانند ، خد .

فصل - در شناختن تقویم ودفترِ سال

اندر دفترِ سال چه بود

این دفترِ سال برماه و سال پارسی کرده همی آید از بهر آسانی و خوبی تقدیر. و او را نیز تقویم خوانند. زیرا که هرچ برابر هرروزی نهاده است اندرو همه راست کرده ودرست است. ومانندهٔ او بکشمیر کنند سال هندوان را [1] و بشهرهای هندوستان برند بطو مارکهای ازپوست توز. و نامش تت پتری [2] آی کُرّاسهٔ روزکارقمر. ولکن اندروازبایستها نبود مگراندك [3]، و بتقریب شمار کرده [4] نه بتحقیق.

واما آن تقویم که بشهرهای ما کنند باید دانستن که بجدول نخستین از دست راستِ آنك بدو همی نگرد [5] روزکار هفته است بحروف ابجد. چنانك ا یکشنبه باشد. و ب دوشنبه باشد. و همچنین تا ز شنبه بود. آنگاه باز بحرف اوّل ا آید [6] که هفته تمام شده باشد [7].

---

۱ - هندوئی را، خ.

۲ - titi pattrî مرکّب است از دو کلمهٔ تت بمعنی قمری و پتری بمعنی کُرّاسه و دفتر.

۳ - ولایتضمّن من‌الواجب الاّ شیئاً نزراً، ع.

٤ - کرده اند، حص. ٥ - بکردد، خ.

٦ - باز بحروف ابجد آید، حص.

۷ - دردو نسخهٔ کتاب‌التفهیم عربی که بنظر نگارنده رسید پیش از اسامی ماههای عرب و جهود و غیره جدولی کوچك بعنوان (اسامی‌الهند للایّام‌السّبعة) بدون هیچگونه شرح و بیانی دیده شد که در هیچیك از نسخ فارسی وجود نداشت. وبحدّی مغلوط و مغشوش بود که جز نام هفت ستارهٔ سیّاره چیزی از آن درست خوانده نمیشد تابفهمیدن چه رسد. نگارنده باحتمال اینکه این جدول هم برای این کتاب از زیر قلم ابوریحان درآمده باشد در جستجوی اصل صحیح و اصلاح اغلاطش برآمد و

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۷٤)

واندرجدول دوم روزگار ماه تازیان است از ماهِ نو. وابتداشان بود از ا. وهمی رود تا به کط[1]، اگر ماه کم بود. واگر ماه تمام باشد نهایتش ل بود[2]. آنکه ماه دوم را باز با ا آید.

واندر جدول سوم روزگار رومیان است اندر ماههای ایشان. وز ا ابتدا کنند و نهایتش بود ل یا لا[3]. وبماه شباط کح باشد یا کط.

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۷۳)

مأخذ صحیح آنرا از خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند پیدا کرد و جدول را پس از تصحیح کامل اینجا بمناسبت روزگار هفته بیاورد تا مزید فائدتی باشد.

اسامی الهند للایّام السّبعة

آدت بار	سوم بار	منکل بار	بُدّ بار	برهسپت بار	شُکر بار	شنیشچر بار
الشمس	القمر	المرّیخ	عطارد	المشتری	الزّهره	زحل
یوم الاحد	الاثنین	الثلثاء	الاربعاء	الخمیس	الجمعه	السّبت

در کتاب تحقیق ماللهند (ص ۱۰٤ چاپ اروپا) مینویسد واسماء ایّام الاسبوع عندهم هی اسماء الکواکب السّبعة باشهر اسمائها ویسمّون الوقع من الاسبوع بار فیتّبع اسم الکوکب علی هیئته اتباع شنبه فی الفارسیّة عدد الیوم من الاسبوع فیوم الاحد آدت بار ای للشّمس ویوم الاثنین سُوم بار ای للقمر ویوم الثّلثاء منکل بار ای للمرّیخ ویوم الاربعاء بُدّبار ای لعطارد و یوم الخمیس برهسپت بار ای للمشتری و یوم الجمعه شُکربار ای للزّهرة ویوم السّبت شنیشچربار ای لزحل ویعود الامر الی الشّمس ه.

تلفّظ این کلمات باصل سانسکریت بترتیب یکشنبه ببعد اینطور است:

adityavâra samavâra mangalavâra budavâra varihaspativâra chukravâra chanichcaravâra تلفّظ شین وسین نزدیك بیکدیگر چنانست که در حاشیه های پیش گفته شد.

۱ ـ رسد تا کط، خ. حص.

۲ ـ نهایتش بود ل، خد. نهایت اول بود، حص.

۳ ـ نهایت اول بود یالا، حص.

و اندر جدول چهارم عدد روزگار پارسیان آنماه را که نام او زبر نبشته بود. و آغاز او بود از ۱ ، و نهایتش ل ، مگر بآبان ماه که نهایتش له باشد .

و اندر جدول پنجم نامهای روزگار پارسیان اندر ماه . آنگاه از پس این جدولهای هفت ستاره آید و در هر جدولی سه رده[1] راست و چپ ومیانه . وآنك راست است مر بروج راست[2] بنشانهای ابجد. وپیشتر گفته آمدند[3] . و اندرین رده بیش از یا نیابی . چون برج دیگر بر آن فزاید تا دوازده شوند بیوفتند و کار بصفر باز گردد[4] که نشان حمل است ، آنگه به ۱ که نشان ثور است .

و ردهٔ میانگی درجه‌هاراست[5] واندراو از کط بیشترنیابی[6]. جون سی درجه تمام شوند[7] از جای خویش بیفتند[8] وسوی ردهٔ راست یکی برج بر آیند[9].

واما ردهٔ چپ دقیقه هاراست . واندراو از نط[10] بیشتر نیابی . چون شست دقیقه تمام شوند ازجای خویش بیوفتند[11] وسوی ردهٔ میانگی[12] یکی درجه برآیند[13]. چون جمله کرده آیند[14] این سه رده[15] برابر روزی از جدول ستاره یی ، جایگاه آن ستاره باشند نیمهٔ آن روز را بدانشهر که تقویم او راکردند[16] ، وآنچ رفته است از درجه‌ها و دقیقه ها اندر آن برج که ستاره بدوست[17] . اگر روز بروز فزایدوبدرجات

---

۱ ـ آنگاه جدولهای هفت ستاره‌اند بهر جدولی سه رده است ، حص .

۲ ـ مر برج راست ، خد . ۳ ـ آمده است ، خ . ٤ ـ باز آید ، حص .

ه ـ میانگی‌شان درجهاست ، حص . میانگی نشان درجه‌هاست ، خ .

٦ ـ واندرو از ۱ تا کط بیشتر نبود ، حص .

۷ ـ شود ، حص . ۸ ـ بیفتد ، حص .

۹ ـ یکی برج برافزایند ، خ . یکی برج فزایند ، حص ، یکی برآیند ، خد . فاذا تمت ل سقطت من مکانها وارتفعت الی سطرالبروج برجاً واحداً ، ع .

۱۰ ـ واندرو از ۱ تا نط . ۱۱ ـ تمام شود از جای‌خویش بیفتد ، حص .

۱۲ ـ میانگین ، حص . ۱۳ ـ برآید ، خد .

١٤ ـ آید ، خد . ۱۵ ـ حص (این) ندارد .

١٦ ـ فیکون مجموع هذه‌السطورالثلاثة هو موضع‌الکوکب لنصف نهار ذلك‌الیوم‌فی‌البلدالمعمول له ، ع .

۱۷ ـ دراوست ، خ .

و دقایق سوی توالی‌البروج همیشود مستقیم باشد. وگر کم همیشود راجع بود. وگر نفزاید و نکاهد مقیم باشد رجوع را یا استقامت را.

وسپس جدولهای هفت ستارهٔ سیّاره جدولی‌است مرراس را برکردار جدولهای ستارگان. واندرو جایگاه رأس است هرروزی.

وسپس جدول رأس‌دوجدول است، یکی ساعتهای روزرا. واندرو دو ردّه بود، یکی‌ساعات‌راودیگردقایق‌ساعات‌را. وجدول‌دیگرارتفاع آفتاب‌را بنیمهٔ‌هرروزی. واندرو دو رده بود، یکی درجه‌های ارتفاع را، وهرگزبهیچ‌شهری درجه های ارتفاع افزون از نود نبود. و ردهٔ دوم دقیقه‌هاراست.

وگاه‌گاه با ایشان جدولی بود عرض قمررا. نخستین ردهٔ او درجه است و دوم دقایق[1]. وفایدهٔ او اندك است. هرك باحاصل بود اورا بفکند[2].

وآنچ از پس این جدولهاست عامّهٔ مردمان‌را بود. وآن اختیار کارهاراست[3] هرروزی بحسب جای قمر اندر بروج وپیوستن او بر ستارگان.

وامّا آنچ برکرانهٔ تقویم باشد ازسوی دست راست، آن ماههای گروهان است و روزگار های ایشان و عیدها وجشنها و اجتماع شمس وقمر و استقبالشان که بکدام برج باشد وبچند درجه و دقیقه، وکی باشد از روز یاشب، وطالع آن وقت. زیراك این طالع قاعده ایست بیرون‌آوردن حکم‌را برهوا وآنچ‌اندرو[4] پدیدآید.

وآنجا نیز یا فروسو وقتهای اندرآمدن آفتاب بود بهر برج یکایك، و طالع آنوقت، مگر برج حمل که طالعش را[5] **طالع‌سال** خوانند وزو ابتدا کنند.

و باوّل تقویم بر[6] صورتی نهند که هر دوازده خانهٔاو تسویت کردند و جایگاه هفت ستاره وهمه چیزهای که بدان حاجت افتد بحکم سال و دانستن حالهای او. و پیش‌ازین صورت، تاریخهای پیغامبران بود علیهم‌السّلام و تاریخهای ملکان نامبردار.

---

۱ ـ ودیگر دقیقه، حص.
۲ ـ بیفکند، حص. ۳ ـ کارهاست، حص. ٤ ـ اندروا، خد. ٥ ـ خد (را) ندارد.
٦ ـ تقویم اندر، خ، حص.

زیراکه دلها بدان سکون گیرد [1]. وگروهی آنجا صورتهای آن ماههای نو کنند که اندر آن سال پارسی افتد. وهر یکی چگونه خواهد بود وقت [2] دیدن ایستاده یاستان [3]، زجایگاه فروشدن آفتاب بشمال یا بجنوب تا باری نگرنده‌را بطلب کردن ماه‌نو رنج نبود [4]. وبسیار چیزها نیز آنجا الحاق کنند. وبیشتر فضول‌اند نه بکار [5].

وگر بسال اندر کسوفی باشد شمس را با قمر یا قمر را بآخر تقویم نویسندش [6]. زیراکه کسوف بیشترین حالها نشانی بود نه محمود [7]. پس نخواهند که باوّل تقویم بود. و با هر کسوفی [8] تاریخش یادکنند و آنچ گذشته بود از روز یا از شب تاآغاز کسوف و تا میانش [9] و تا آخرش و اندازهٔ درنگ او اگر او را مکث بود [10]. و اندازهٔ سیاهی پیداکنند [11]. و اگر [12] همه نبود بدان مقدار که ماه یا آفتاب دوازده انگشت باشد، ولون کسوف اگر بقمر باشد [13].

---

۱ ـ گیرند، خد. فانّ القلوب تهشّ الی معرفة ذلك، ع.

۲ ـ بر وقت، خ.

۳ ـ ایستاده باسمان، حس. خ. ایستاده تا آسان بود، خد.

٤ ـ تا یاری بود نگرنده را بطلب کردن ماه نو، حس. خ. وربّما یعمل هناك صورالاهلّة فی تلك السّنة الفارسیّة و کیفیّه کلّ واحد منها فی‌الانتصاب والاستلقاء عند رؤیته و کیفیّة و ضعه عن مغیب الشّمس فی احدی جهتی‌الشّمال والجنوب لیستعان بذلك علی طالب‌الهلال، ع.

قسمت اوّل از مضمون این عبارت در همهٔ نسخ فارسی مغلوط بود و نگارنده اصلاح کرد و نسخه ها را نیز در حاشیه ضبط نمود. اما قسمت اخیرش «لیستعان بذلك علی طلب‌الهلال» درظاهر با نسخه بدلها نزدیکتر از متن است. وما متن را اختیار کردیم برای آنکه هم مأخذش قدیمترین نسخه‌ها بود وهم در معنی واصل مقصود با نسخه های دیگر تفاوت نداشت.

۵ ـ و نابکار، حس.

٦ ـ وان کان فی‌السّنة کسوفُ النیّرین او لاحدهما او عدّةُ کسوفاتٍ فانّ موضعها آخرالتّقویم، ع.

۷ ـ نامحمود، حس. ۸ ـ ویا هرکسوفی را، خد.

۹ ـ ومیانش، خ. یا از آغاز کسوف و تامیانش، حس.

۱۰ ـ واگر اورا درنگ بود، حس. ۱۱ ـ خد (و). حس (پیدا کنند) نیز ندارد.

۱۲ ـ حس (و) ندارد.

۱۳ ـ ویُذکر فیها تاریخُ الکسوف‌الماضی‌من‌النّهاروالّیل الی بدوه ووسّطه وآخره و مقدارُ مُکثه إن

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۸)

و اینجا پاره‌یی از ماه پارسی نبشتم تا مثال باشد بدانستن تقویم [1].

روزگار هفته	از ماه رمضان	از ماه تشرین الاول	عدد روزگارها	نام روزگار پارسیان	استقبال رمضان روز آدینه از روز گذشته ساعات ح و طالع دلو ح و اجتماع در میزان کج ا — ابان ماه آغازش یکشنبه: شمس	ماه	زحل	مشتری	مریخ	زهره	عطارد	ساعات روز	از اقاعهای روز
ا	کج	ه	ا	اورمزد	و رند	د ط و	ب ب لب	ح کح ط	ح امد	ه کوس	و ح لا	ما کج	حط نه
ب	کد	و	ب	بهمن	و ى ند	د کح ب	ب ب الا	ح کح لد	ح ب	ه کر نو	و د نه	ما ک	ح س
ح	که	ز	ح	اردیبهشت	و یط ند	ه رکد	ب ب کو	ح کح لط	ح ب لی	ه الا س	و و کا	ما لی	ح الط
د	کو	ح	د	شهریور	و ى ىد	ه کد	ب ب کح	ح کح کد	ح ىلد	و ع ند	و رحط	ما نو	ح و
ه	کز	ط	ه	اسفندارمذ	و کا نه	و وحط	ب ب لط	ح کح الط	ح ب ح	و الح	و ط کا	ما لد	مر حد
و	کح	ى	و	خرداد	و کب نه	و کا که	ب ب نه	ح کح لد	ح ح سح	و ى ى	و ع ند	ما ى	مر کى

جوزهر
ه کیط
ه کیو
ه کیج
ه کی
ه کز
ه کد

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۷)

کان له ومقدارُ المسودّ منه إن لم یکن فی کلّ الجرم بالمقدار الّذی به المنکسفُ اثنا عشر اصبعاً ولونُ الکسوف اذا کان فی القمر ، ع .

رسم منجّمان این است که قطر هرکدام از نیّرین را دوازده بخش متساوی کنند و آنها را **اصابع** گویند (دوازده انگشت بهم چسبیده بریهنا) . وهردو انگشت یك **دانگ** باشدکه معرّبش دانق است . وهر انگشتی دو **تسو** (طسوج) . و اندازهٔ هر تسو چهارجو که شکمها بیکدیگر باز نهاده باشد . پس هرگـاه مثلا گویند یکدانگ ونیم ازقطر قمر منخسف است مراد اندازهٔ سه انگشت باشد بپهنا برهم چسبیده . واگر یکدانگ ونیم از جرم قمرگویند مراد مکسّر این مقدار است بدان معنی که در ابعاد واجرام ستارگان گذشت .

۱ ـ صفحهٔ تقویم را بطوریکه خوانندگان می بینند نگارنده ازروی قدیمترین نسخه های این کتاب
(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۹)

ومثال را چنان نهيم كه ماراسه‌شنبه دادند بيست وپنجم‌ماه رمضان ، وزما ديگر حالهاى او خواستند . پس بجدول روزگار هفته جستيم ج را [1] كه علامت سه شنبه بود [2] ، بدان شرط كه برابر او بجدول روزگار ماههاى تازيان كه باشد ازماه رمضان. وچون اين يك دليل چنين [3] يافتيم طلب كرديم همه چيزها كه برابر اواند . امّا بجدول روزگار روميان ز يافتيم . پس اين روز ما هفتم است از ماه رومى [4]. و اگر نامش بر سرِ جدول نبشته بود چنانك مـا نبشتيم ، تشرين‌الاوّل دانسته شود . وگر نبشته نبود. اندر جدول روميان بازگرديم از ز سوى ا [5] و ناچاره‌تشرين‌الاوّل بركرانه برابرِ او نبشته باشد .

ونيز برابرِ روزِ ما اندر جدول روزگار پارسيان ج بود [6]. زيراكه اين روز سوم است از آبان ماه و نام ماه بر سر صفح [7] نبشته بود . و. نام اين روز آرديبهشت است نبشته بپهلوِ ج اندر جدول نام روزها [8] . پس اگر خواهيم [9] كه تاريخ را بدانيم تاريخ اسكندر بركرانه با تشرين‌الاوّل يابيم چنانك تاريخ هجرت بكرانه با محرّم باشد . وتاريخِ ملك شدن يزدگرد [10] بانوروز باوّل فروردين‌ماه بدان شرط كه تشرين و محرّم پيش از روز ما باشد . پس اگر درآن تقويم هردو يايكى ازيشان نباشند تاريخ ازآن بستانيم كه از پس روزِ ماست ، وروزى ازيكسال [11] كم كنيم . آنچ بماند مرادماست از تاريخ .

(بقيه ازذيل صفحهٔ ۲۷۸)
بخطّ‌خود نوشت‌ونوشتهٔ خودراكليشه كرد . اتّفاقاً جدول‌جوزهر كه حتماً در نسخهٔ اصل‌بوده وجاى آن ميان جدول عطارد وساعات روز است ازاين نسخه افتاده‌بود . اين جدول را هم ازروى نسخ‌فارسى و عربى ديگر اصلاح وبر صفحه الحاق كرد .

۱ ـ روزگار هفته ج جستيم ، حس .

۲ ـ سه شنبه است ، حس . خ . ۳ ـ چون اورا همچنين يافتيم ، حس . خ .

٤ ـ امّا بجدول روزگار روميان كه يافتيم پس اين روزما بيست و پنجم است از ماه ايشان ، حس .

۵ ـ بازگرديم سوى ديگر ورق ، حس .

٦ ـ نبشته بود ، حس . ۷ ـ صفحه ، خ .

۸ ـ ارديبهشت است پهلوء جيم اندر جدول نام روزها نبشته بود ، حس .

۹ ـ خواهى ، حس . ۱۰ ـ تاريخ يزدجرد ، حس . تاريخ ملك يزدجرد ، خ .

۱۱ ـ وازروى‌يكسال ، حس .

پس این روز سه شنبه که بیست و پنجم ماه رمضان است ، اندر سال چهارصد و بیستم است از هجرت . وهم هفتم است از تشرین الاوّل اندرسال هزار و سیصد و چهل و یکم از اسکندر [1] وروز اردیبهشت است سوم آبانماه اندرسال سیصد و نود وهشتم از یزدگرد . آنگه نگرستیم از بهر جایگاه ستارگان بجدول آفتاب . واندرو برابر روز ما بر ردهٔ بروج و یافتیم و بر ردهٔ درج یط درجه و بر ردهٔ دقایق ند دقیقه [2] . پس بگفتیم که آفتاب نیم روزان سه شنبه بشهرما بود در تقویم بنوزده درجه و پنجاه و چهار دقیقه از برج میزان . وهم براین قیاس قمر بهفت درجه و بیست وچهار دقیقه از سنبله . و زحل بدو درجه و بیست وشش [3] دقیقه از جوزا . و مشتری ببیست و سه درجه و نوزده دقیقه [4] از جوزا . و مرّیخ بدو درجه وهژده دقیقه از سرطان . و زهره ببیست ونه درجه و ده دقیقه [5] از سنبله . وعطارد بشش درجه و بیست و یك دقیقه [6] از میزان . ورأس ببیست درجه وسیزده دقیقه از سنبله .

و اندازهٔ این روز یازده ساعت است وهژده دقیقه . واین آنست که در جدول ساعات نهاده است . وغایت بلندی آفتاب بنیمهٔ این روز آنست که درجدول ارتفاع

---

۱ ــ از تاریخ اسکندر ، حص . تنهادراین نسخه همه جابیست وهفتم رمضان و بیست وپنجم تشرین الاوّل نوشته و دیگر نسخه های فارسی وعربی همگی مطابق متن ماست . ونگارنده هم بقواعدی که دراین باب برای استخراج مدخل ماهها وسالها داریم پیدا کرد که این نسخه تحریف شده است .

۲ ــ حص اینجا (دقیقه) ودرجلهٔ پیش (درجه) ندارد .

۳ ــ خ ، چهل و شش . یکی از نسخ (ع) هم ، وزحل فی درجتین و ستّ و اربعین دقیقةً من الجوزا هردو نسخه تحریف است . واین تحریف را علاوه بر نسخه های دیگر فارسی وعربی ، محاسبات بعد نیز روشن میکند که میفرماید جای زحل را فردا سه درجه کمتر یابیم و درجدول چهارشنبه (ب ب کج) است . و بعد از آن میگوید پس این یکی دقیقه از جای زحل بنیم روزان کم کنید بدو درجه و بیست و پنج دقیقه از جوزا گردد .

٤ ــ نه دقیقه ، خد .   ٥ ــ دوازده دقیقه ، خد .

٦ ــ خد ، در اصل مثل اینجا بوده و بخطّ الحاقی نوشته است (سه درجه و سی ویك دقیقه) .

نهادستیم. واین چهل و هشت جزو است و بیست و نه دقیقه[1]. پس حاصل شد مارا آنچ خواستیم از آنچ یاد کردیم[2].

دانستن مستقیم از راجع چگونه است

امّا آفتاب وماه مستغنی‌اند ازاین حال[3]. که ایشانرا اندر رفتن هیچ رجوع نیست. وهمچنان رأس که اورا ندر حرکت هیچ استقامت نیست. ولکن این نگرستن پنج ستارهٔ متحیّره‌را همی باید. پس بجای زحل نگریم روز چهارشنبه فرداینه روز، اورا از آن جای کجا بسه شنبه یافته بودیم کمتر یابیم بسه دقیقه، هرچند درجه و برج بهردو روزیکی است. وزین دانستیم که راجع است اندرین روز بدین سه دقیقه.

وامّا مشتری چون بدو همچنین نگریم جای او بروز چهار شنبه افزونتر همی یابیم بپنج دقیقه. و مرّیخ همچنین افزون بشانزده دقیقه. پس هردو مستقیم‌اند. وزهره همچنین زیراکه همی فزاید یك درجه و چهاردقیقه[4]. واورا جز این، علامتی دیگر است پیداتر[5] که او بدیگر روز از سنبله بمیزان اندر آید. واین خاصیّت استقامت است. وعطارد نیز مستقیم است زیراکه بفزود یك درجه وبیست و هشت دقیقه.

وگر نیز همچنین نگریم بساعات فرداینه روز، کمتر باشد بدو دقیقه. پس

---

۱ - چهل و نه جزو است و پانزده دقیقه، خد. والمشتری فی ثلث وعشرین درجة و تسع عشرة دقیقة من السّرطان والمرّیخ فی درجتین و ثمان عشرة دقیقة من السّرطان والزُّهرة فی تسع و عشرین درجة و عشر دقایق من السُّنبلة وعطارد فی ستّ درجات واحدی وعشرین دقیقةً من المیزان و رأس الجوزهرّ فی عشرین درجة و ثلث عشرة دقایق من السُّنبلة ومقدار هذا الیوم احدی عشرة ساعة و ثمان عشرة دقیقة وهی الموضوعة فی جدول السّاعات و غایة ارتفاعاته ثمان واربعون جزء وتسع و عشرون دقیقة فقد حصل لنا المطلوب، ع.

۲ - آنچ خواستیم نیمهٔ این روز را، س.

۳ - از این نگاه کردن، خ. س.

٤ - چهارده دقیقه، س. و کذلك الزُّهرة فانّها یزید درجة واربعة عشر دقیقة. بنا بر این در جدول تقویم باید (و ۂ لد) باشد بجای (و ۂ ید).

٥ - واو را ازاین علامتی دیگرنیست پیداتر، خد. واورا ازین علامت علامتی دیگر است پیداتر س. وأظهَرُ من ذلك انّها فیه منتقلةً من السُّنبلة الی المیزان وهذه خاصّةُ الاستقامة، ع.

روز بکمی است . وبا این ازشب نیز کمتراست[1] زیرا که از دوازده ساعت کمتراست .

وحال ارتفاع نیمروزان هم چنین‌است نیز که کمتر[2] همیشود تابوقت انقلاب شتوی.

پس جایگاه ستاره بوقتی جز نیمروزان چون[3] دانسته آید

مثال را[4] گیریم که آن وقت هفت ساعت است و دو سیك از ساعت گذشته از روزما که سه شنبه است . نخست ساعات روز را[5] بدونیم کنیم . نیمهٔ آن پنجساعت وسی و نه دقیقه باشد. و فضل میان این و میان ساعات وقت بگیریم[6] ، دوساعت ویکی دقیقه باشد[7] . واین یك دقیقه را بفکنیم تاکار سبکتر باشد ، بماند دو ساعت گذشته از نیمروزان تا بدان وقت که نهادیم . زیراك ساعات نیمروزان کمتراند از ساعات وقت . وگر بیشتر بودندی ، این دوساعت آن بودی که از وقت است[8] تا نیمروز . ودو ساعت از جملهٔ ساعات شباروز نیم سدس باشد . وایرا نگه داشتیم . آنگاه بآفتاب آمدیم وبهتش نگرستیم ، آنچ از نیمهٔ این روز [رود] تا نیمهٔ روزِ فردا یك درجه بود[9] . ونیم سدسِ او پنج دقیقه است . آنرا بفزودیم بر جای آفتاب نیمروز را ، رسیدیم بنوزده درجه و پنجاه و نه دقیقه از میزان . واین جای آفتاب است آنگه که هفت ساعت ودو سیك ساعت از روز گذشته باشد . واگر این وقت پیش‌از نیمروز بودی بدوساعت ، این پنجدقیقه ازجای آفتاب کم کردیمی تانوزده درجه و چهل ونه دقیقه شدی ازمیزان[10] .

---

۱ ـ کهتر است ، خد . وهو معذلك انقص من‌اللّیل ، ع . ۲ ـ که کمتر است و کمتر ، س .
۳ ـ چکونه ، حص . ٤ ـ مثالی ، خد .
٥ ـ ساعت روز را ، حص .
٦ ـ بکریم ، خ . و نأخذ فضلهما ، ع .
۷ ـ خد (باشد) ندارد .
۸ ـ خد . س ، وقت شب . ولو کانت اکثر لکانت هاتان السّاعتان هی‌الباقیةُ من‌الوقت الی نصف‌النّهار ، ع .
۹ ـ بُهت آفتاب وماه که دراینجا میفرماید تقریبی است و تحقیقش پیش گذشت .
۱۰ ـ از میزان شدی ، حص .

و آن جایگاه آفتاب بودی چون دوساعت و دوسیك ساعت از روز گذشته بود[1]. و مثال بکار قمر بگردانیم، ووقت دوساعت و سه یك ساعت گذشته ازشب چهارشنبه نهیم. آنگاه ساعات نیمهٔ روز براو فزائیم، جمله هشت ساعت شود. واین آنست کازنیمروز سه شنبه گذشتست تابدین وقت که نهادیم. وهشت ساعت ازبیست‌وچهار ساعت سه یك بود. این را یاد داریم. آنگه بُهت قمر بگیریم، چهارده درجه‌باشد و سی و نه دقیقه. سه یکش بستانیم، چهار درجه و پنجاه و سه دقیقه باشد. و بر جای قمر بیفزائیم، بدوازده درجه و هفده دقیقه رسد از سنبله[2]. وأین جای قمراست آنگه که دوساعت از شب چهارشنبه بگذرد.

وهم برین قیاس کار هر کوکبی همی کنیم که مستقیم باشد[3] و هر چیزی نیز که اندر جدول بفزاید[4] و نکاهد.

و امّا کار کواکب راجع را مثال بزحل کنیم[5]. بُهتش سه دقیقه است. و سه یکش یکدقیقه. واین آنست که بدان[6] هشت ساعت رود که از نیمروز است[7] تا

---

۱ ـ بودی، س. چهارعمل اصلی یا چهار بنیادحساب درارقام تقویمی‌بروج ودرجات ودقایق، بقاعدهٔ ستین یعنی شست‌گانی است که معمول کتب استخراج میباشد. پس‌در جمع ارقام چون ثانیه‌ها بشست رسید یکی بر دقایق افزایندوهرجا دقائق بشست رسید یکی بر درجات افزایند. و چون درجات بسی رسید یکی بربروج فزایند چنانکه خود استاددر دفتر سال اشاره کرد.

۲ ـ حص بتحریف، هشده دقیقه. ع اثنتی‌عشرة درجة وسبع عشرة دقیقةً. فرض‌کرده‌ایم دوساعت و بیست دقیقه از شب چهارشنبهٔ بیست‌و ششم رمضان گذشته است. نیمهٔ ساعات روز سه شنبه راکه پنج ساعت و سی ونه دقیقه میشد برآن میافزائیم، مجموع هفت ساعت و پنجاه ونه دقیقه وبتقریب هشت‌ساعت میشود. نسبت هشت به بیست و چهار که ساعات شبانروز میباشد ثلث است. پس ثلث بُهت قمر را برجای قمر در نصف‌النهار سه شنبه میافزائیم، بدوازده درجه و هفده دقیقه از برج سنبله میرسد (ه یب یز = ۵ د نج + ه ز کد).

۳ ـ چومستقیم باشد، خد.

٤ ـ ولکلّ ما یتزاید فی جدوله ولا یتناقص، ع. نفزاید، خد. هم بقرینهٔ نسخه های دیگر و هم ازروی قواعد تحریف است .حص، بیفزاید.

٥ ـ کواکب راجع مثال زحل را کنیم، خ.

٦ ـ بران، خد. ۷ ـ نیمهٔ روز است، حص.

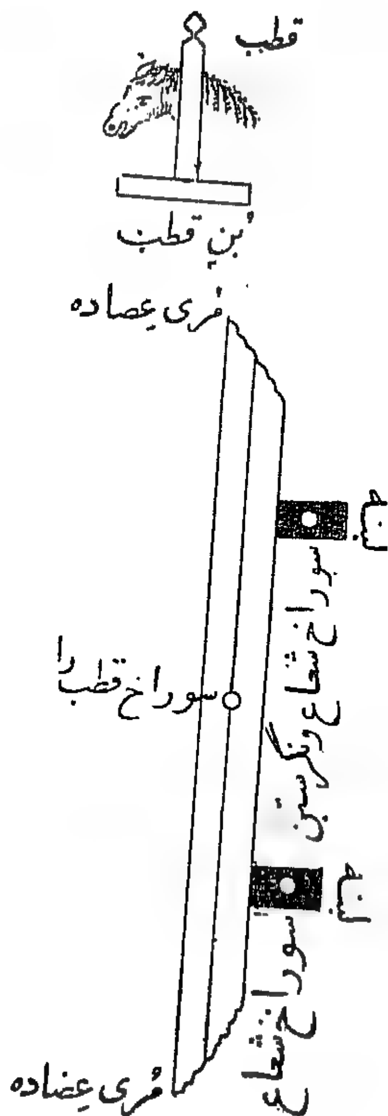
بدين وقت كه نهاديم [1]. ولكن زحل راجع است و سوى توالى البروج هميرود. پس اين يك دقيقه از جاى زحل بنيمروزان كم كنيم ، بدو درجه وبيست و پنجدقيقه ازجوزا گردد . واين جاى زحل است آنوقت كه از شب چهار شنبه دوساعت گذرد . وهم برين قياس كار كردن برهر چيزى كه اندر جدول بكاهد و نفزايد [2].

---

۱ – و بهته (اى بهت زحل) ثلاثٌ و ثُلثُها دقيقةٌ واحدةٌ يسيرُها فى الثمان ساعات التى بينَ نصف النّهار و بينَ الوقت . ع .

۲ – [illegible] على هذا المثال [illegible] سائر ماينقص فى جدوله ولم يتزايد . ع .

باب چهارم - در اسطرلاب



اسطرلاب چیست

این آلتی است یونانیانرا، نامش اسطرلابون‌ای آینهٔ نجوم[1]. و حمزهٔ اسپاهانی[2] اورا از پارسی بیرون آورد که نامش ستاره یاب است. و بدین آلت دانسته آید وقتها، آنچ[3] از روز و شب گذشته بود[4] بآسانی و غایت درستی. و نیز دیگر کارها که از بسیاری نتوان شمردن. واین آلت را پشت است و شکم و روی و اندامهای پراکنده. و ایشانرا[5] بهم آرد قطبی که بمیان اوست. و برین آلت صورتهاست و خطّها. و هریکی را نامی است و لقب نهاده[6] مردانستن را.

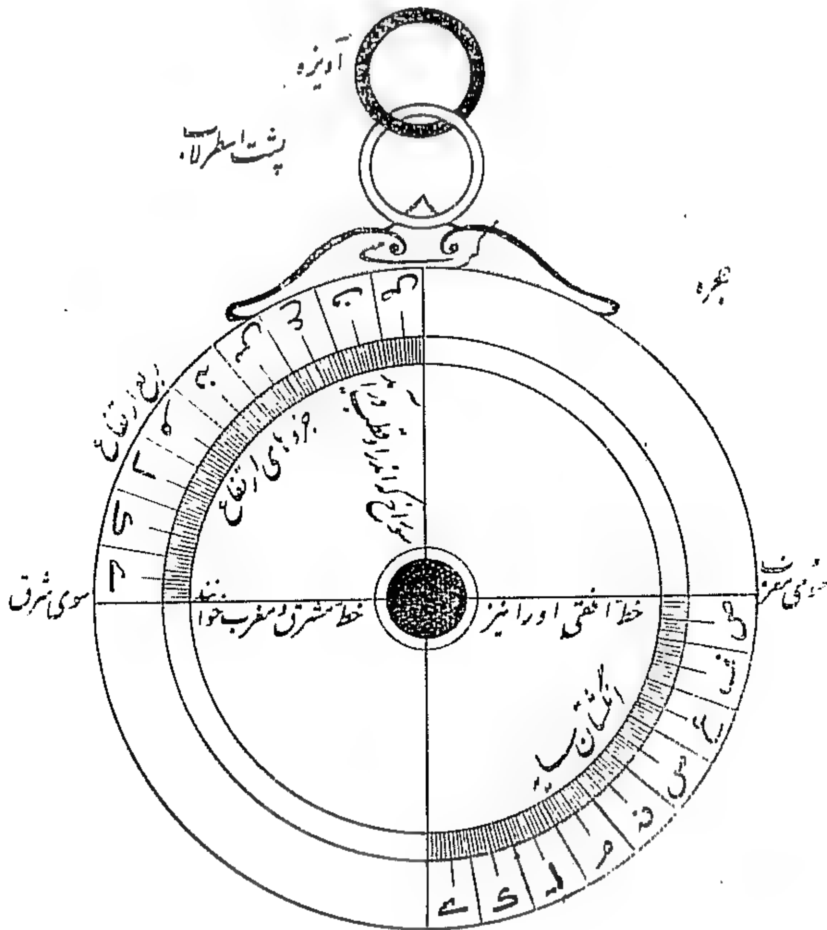
اندامهای[7] اسطرلاب کدامند

جملهٔ اسطرلاب گرداست. و از گردی او بیکی جای افزونی دارد بیرون آمده[8] نامش کرسی. و اندرو سولاخی‌است آویزه را وحلقه‌یی اندروی. و بمرکز اسطرلاب سولاخی است. و اندر او قطب همی گردد. واندر قطب اسبکی همی‌در آید تا قطب بدان بتواند داشتن[9] آنچ بدو اندر آمده است[10]. و بر پشتش پاره‌ایست دراز چون مسطره، و بر قطب همیگردد نامش عِضاده. و

---

۱ - کلمهٔ اسطرلاب Astorlab از دوکلمهٔ یونانی مرکّب است Astron یعنی ستاره و Lambanein یعنی آینه
(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۸۶).

بهر دوسرش نوککهاء تیز بیرون آمده [1]. وهردورا مریهای عضاده [2] خوانند.



(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۵)

و یافتن . اختراع این آلت را بریاضی دان معروف ابرخس (هیپارك) نسبت داده‌اند که در سدهٔ دوم پیش از میلاد مسیح میزیست . وتکمیلش علمی وعملی بدست مسلمین انجام گرفت . بنابر معروف اوّل کسی که از علمای اسلام اسطرلاب ساخت و آنرا در اعمال نجومی بکار بست ابراهیم بن حبیب فزاری بود که در قرن دوم هجری میزیست و در سالهای ۱۳۶ـ۱۵۸ حیات داشت .

۲ ـ حمزة بن حسن اصفهانی مؤلّف کتاب تاریخ اصفهان و تاریخ سنی ملوك‌الارض والانبیاء از

(بقیهٔ مطلب این حاشیه وتوضیح عددشمارهٔ ۱ متن این صفحه درذیل صفحهٔ ۲۸۷)

و فروتر از آن سوی میانه ، دو پاره است چهار سو و بر روی عضاده



(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۸۶)

دانشمندان و مورّخان معروف اسلام است که در قرن چهارم هجری میزیست و در حدود سنهٔ ۳۵۰ھ وفات یافت . برای ترجمهٔ حالش رجوع‌شود بکتاب‌الفهرست تألیف ابن‌النّدیم و تاریخ آداب‌اللغة‌العربیه تألیف جرجی زیدان . ۳ ـ و آنچ ، حص ،س. ٤ ـ باشد ، خ . ۵ ـ واندامها و پراکنده اند ایشان را ، حص . ٦ ـ نام ولقب است نهاده ، حص .نامش ولقب نهاده است ۷ ـ این اندامهای‌حص . ۸ ـ آمده‌است ، س . بیکجای افزونی بیرون آمده . حص . ۹ ـ تاقطب بتواند داشتن ، حص . بتوان دانستن ،خد . ۱۰ ـ حلقه‌ای را که در زیر فرس گذارند تا ازسطح عنکبوت بالاتر بایستد فلس و پشیز خوانند (بیست باب خواجه نصیرالدّین در اسطرلاب) . ۱ ـ آمده است ،س. ۲ ـ مُزی عضاده ، حص .

برپای خاسته[1] نامشان **لِبنه** آی خِشتك . ونیز **هدفه** خوانند ای‌نشانه‌ئی که‌براوتیرزنند[2]. وبمیان هریکی ازین دو خِشتك ، سولاخکی است تنگ . نامش **سولاخ‌شعاع** . وگر نیز گوئی **سولاخ‌نگرستن** شاید[3] . وامّا روی اسطرلاب آنست کز آنسوی پشت اوست . وِ گرد برِ گرد او دیوارکی است نامش **حُجره**[4] . و اندرونش برروی[5] صفیحه‌ایست دریده ، نامش **عنکبوت** . و نیز **شبکه** گویند . و اندرین دایره‌ایست تمام ، وبروی نامهای دوازده برج نبشته ، و نامش **منطقةالبروج** . وز او از سرجدی چیزکی تیز بیرون آمده است خُرد[6] نامش **مُری** مطلق بی صفت . وچون عنکبوت را بگردانی همیشه این مُری مر حُجره را بیساود .

وگرد برگرد منطقه نوکهای تیز است بیرون آمده ازپارهای چون سه سو[7] ونام کواکب ثابته برآن نبشته . وآن سرکهای تیز را **مُریهای کواکب** خوانند[8].

---

۱ ـ برپای ایستاده ؛ حص .

۲ ـ هدفتان را نیز **دفتان** خوانند از آنجهت که بجلد کتاب یا دوطرف زین اسب مانند است . و در دوبیت معروف هم که برای اجزاء اسطرلاب ساخته اند و شیخ بهائی درکتاب تحفهٔ حاتمی‌آورده دفتان آمده است .

اُمّ است و صَفایح و شَظایاست بدان — پس حلقه و عُروه و عِلاقه است عیان
قُلّس و فَرَس و عِضاده وقطب و مُری — کرسی و مُدیر و عنکبوت و دفتـان

۳ ـ حص ؛ واگر نیز سولاخ نگریستن گوئی شاید . س ؛ همه‌جا (سوراخ) بجای (سولاخ) .

٤ ـ و صُفیحه‌ای که بر کرسی مشتمل است و طوق حجره برآن سوار شده تا صُفیحه‌ها در آن جای میگیرد **اُمّ** خوانند بمعنی جایگاه و آن بزرگترین اندامهای اسطرلاب باشد و مشتمل است بر پنج جزو ، علاقه ، حلقه ، عروه ، کرسی ، حجره . بعض استادان فنّ مـانند خواجه نصیرالـدّین در بیست باب اسطرلاب حجره واُمّ را یکی دانسته اند . امّا گفتار استاد ما معتبرترین اقوال است .

۵ ـ بروی ؛ حص .

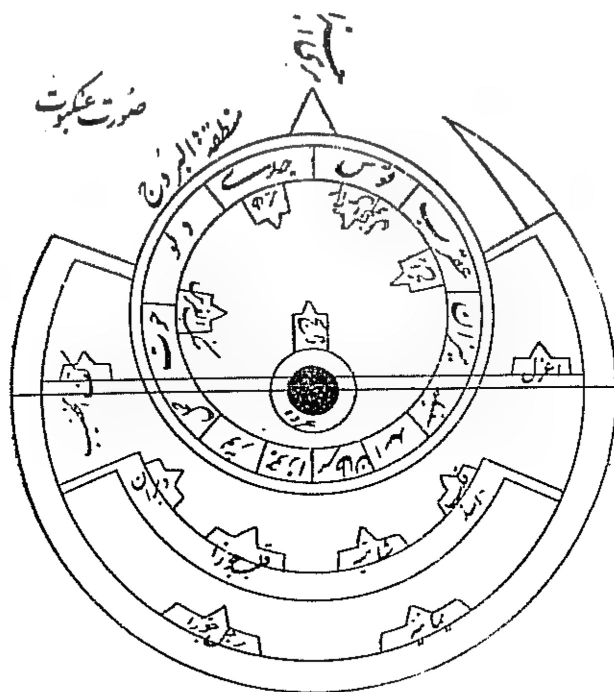
٦ ـ چیزکی است تیز بیرون آمده خرد ؛ حص . ۷ ـ پارهای سه سو ؛ خد .

۸ ـ مری کواکب ؛ س . مُری ستاره را شظیهٔ کوکب نیز گویند وجمش شظایا باشد .

باید دانست که اعضای اسطرلاب دوقسم است . یکی کلّی که بعضو دیگر پیوسته نیست‌مانند اُمّ . و دیگر جزئی که بعضو دیگر پیوسته است مانند کرسی . اعضای کلّی هفت تاست که آنهارا

(بقیه ذیل صفحهٔ ۲۸۹)

و چون قرس از قطب بیرون آری عنکبوت و صفیحه ها جدا شوند . . و این صفیحه ها زیر عنکبوت باشند . هر روی از آن عرض شهری را کرده یا عرض اقلیمی



را . واین صورت آنست[1].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۸)
هفت اندام اسطرلاب توان نامید بدین قرار : اُمّ ، عِضاده ، صفایح ، عنکبوت ، فرس ، فلس، قُطب .
از جمله اعضای جزئی که استاد ما از آنهـا نام نبرده یکی مدیر است ای گرداننده و دیگر ممسکه ای نگاه‌دارنده . امّا مُدیر برآمدگی کوچکی است برکرانهٔ عنکبوت که بدان صفیحهٔ عنکبوت را میگردانند . و مُمسِکه زبانه‌ایست که بیشتر صنعتگران برصحیفهٔ اُمّ سازند و کنار صفایح را اندك بریدگی پدید کنند تا زبانه در آن رود و صفایح را نگاه دارد .
امّا ستارگـان معروف که از آنها ارتفاع توان گرفت ودر بعض اسطرلابها همه را ودربیشتر بعضی از آنها را رسم کنند چهل ستاره است بدینقرار :
عین‌الثور ، عیوق ، یدالجوزاءالیمنی ، رجل‌الجوزاءالیسری، شعری‌العبور، شعری‌الغمیصاء ، رأس‌التوأم‌المقدم ، راس‌التوأم‌المؤخر ، قلب‌الاسد ، فرد ،
(بقیهٔ این مطلب و توضیح عدد شمارهٔ ۱ متن این‌صفحه درذیل صفحهٔ ۲۹۰)

نامهاء خطّهاء[1] اسطرلاب کدامند

امّا بر پشت او چون برابر خویش گیری و کرسی زبر سوی باشد ، آن قطرش که بر پهناش هست از دست راست تو تا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۹).

صرفه ، سماک‌رامح ، سماک‌اعزل ، نیرفکه ، قلب‌العقرب ، نسرواقع، نسرطایر، رأس‌الحوّاء ، ردف ، کف‌الخضیب ، قرن‌الثور ، یدالجوزاءالیسری، ظهرالاسد، سهیل ، جناح‌الغراب ، فم‌الحوت، ذنب‌قیطس شمالی ، آخرالنهر ، ذنب‌الدلفین، عنق‌الحیه، منقارالدجاجه ، مرفق‌الثریا ، رأس‌الغول ، سرةالفرس، جناح‌الفرس، منکب‌الفرس ، متن‌الفرس ، بطن‌الحوت ، رجل‌المسلسله ، ناطح .

از این چهل ستاره بیست کوکب اوّل برای ارتفاع گرفتن مشهورتراز بیست‌تای بعد است .

عروض‌و اقداراین کواکب درجداول مجسطی‌و کتاب‌الاستیعاب‌ثبت‌شده وعبدالعلی‌بیرجندی‌رحمه‌الله درآخر شرح بیست باب اسطرلاب مواضع آنهارا در اوّل سال‌هشتصد وپنجاه و سه (۸۵۳)یزدگردی استخراج کرده است بحساب ٦٦ سال یکدرجه و ۱۱ سال ده دقیقه و سالی قریب ٥٤ ثانیه که در حواشی پیش بتفصیل نوشتیم . میان تاریخ مذکور و تاریخ وضع ثوابت در جداول مجسطی ۱۳٤٥ سال شمسی است . وحرکت ثوابت در این مدّت بیست درجه و بیست وسه دقیقه شده است .

میان تاریخ ۸۵۳ یزدگردی تا این تاریخ که نگارنده مشغول نوشتن این تعلیقه میباشد یعنی ۱۳۰٦ یزدگردی و ۱۳٥٦ قمری هجری تفاوت چهارصد و پنجاه و سه سال تامّه میشود . وحرکت ثوابت بنا براین نزدیك بشش درجه و پنجاه ویك ثانیه و چهل و هشت ثالثه رسیده است . واگرسنین ناقصه را حساب کنیم ٦ درجه و٥٢ دقیقه و٤٢ ثانیه میشود . وبراین قیاس مواضع کواکب‌درتاریخ ما بدست میآید والله‌العالم .

ناگفته نگذریم که صفحات و اعضا و اجزاء اسطرلاب در نسخ فارسی و عربی این کتاب بی اندازه مغشوش ومغلوط بود . وآنچه اینجا تصویر شده است نگارنده از روی قدیمترین نسخه‌ها با آن اندازه که اصلاحش ممکن بود خود رسم کرد و غالب را بخطّ خود نوشت و بعضیرا بخطّاط نستعلیق داد . ودوصفحه نیز ازروی اسطرلاب خط‌کوفی کلیشه وباشکال کتاب الحاق کرد . و با همه دقّت‌بازدر صفحهٔ عنکبوت‌دواشتباه‌از آثارنسخهٔ اصل باقی است که بایدخوانندگان اصلاح کنند . یکی (ذابح)که بجای‌آن (واقع) صحیح است . ودیگر (قلب جوزا) که صحیحش (منکب‌الجوزا) ست .

۱ ـ در نسخهٔ عربی عبارتی اینجا دارد که مضمونش در هیچکدام از نسخ فارسی نبود . عین عبارت با تصحیح حدسی و تخمینی نگارنده این است : و هذه صورة کلّ واحدٍ من اجزائه وفوق‌الصّفیحة تکون‌الحجرة و تکون خطوطها مقسومةً علی ثلثمائة و ستّین خطّاً إمّا بالاخماس اوغیر ذلك فتؤخذ

(بقیهٔ این مطلب‌وتوضیح عددشمارهٔ ۱ متن این‌صفحه درذیل صفحهٔ ۲۹۱)

دست چپ[1] او را **خط افقی** خوانند. ونیز **خط مشرق ومغرب** خوانند. وآن چهاریك چپ از نیمهٔ زبرینش[2] **ربع ارتفاع** خوانند. و بنود پارهٔ راست بخش کرده است. آنرا **اجزاء ارتفاع**[3] خوانند. وآغازشان از خطّ افقی است. و بنود رسد[4] برابر نیمهٔ کرسی. وپنجگان آن یا دهگان[5] زبرش نبشته بود بحروف جمّل. و آن چهاریك که برابر ربع ارتفاع است او را **ربع ظلّ** خوانند. و قسمت کرده است بانگشتهای سایه. وآغازش ازآن قطر است که از نیمهٔ کرسی همی آید. ونهایتشان راحد نیست. زیراك آنجا سپری شوند کجا اسطرلابگر عاجز شود ازجهت تنگ شدن نشان[6].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۰)
لکلّ خمس عشر منها ساعةٌ زمانیّةٌ وهی السّاعات المستویة و اخذها بممرّ الدّری وهو رأس الجدی علیها ومالم یتمّ ساعة فلکلّ زمان اربعُ دقایق من ساعة.

یعنی دایرهٔ حجره را بر سیصد و شصت بخش راست کنند پنجگان یا دهگان یا دیگربخششها. و هر پانزده درجه را یکساعت زمانی و هر درجه را چهار دقیقه گیرند از ساعات مستوی. و این درجات را بنشان مری رأس الجدی شمارند.

خواجه نصیرالدّین در بیست باب میگوید و دایره ای که بر حجره بود بسیصد و شصت قسم کنند وابتدا ازخطّی کنند که برکرسی بگذرد وبعلاقه پیوندد ازجانب راست بر توالی. وهرپنج و ده را رقوم نوشته باشند و آنرا **اجزاء حجره** خوانند.

مقصود خواجه از جانب راست طرف راست راصد است آنگاه که روی اسطرلاب مقابل او وکرسی بر سمت بالا باشد. ومقصود از توالی در حرکت عنکبوت آنست که از نقطهٔ مشرق بجانب عروه و از آنجا بجانب مغرب رود و آنرا حرکت مستویه نیز گویند. و اگر بر خلاف این باشد حرکت معکوسه و خلاف توالی خوانند (شرح عبدالعلی بیرجندی بر بیست باب اسطرلاب).

۱ ـ نامهاء خطوط، خد. نام خطهاء، حص. س.

۱ ـ یادست چپ، حص. بادست چپ، س.

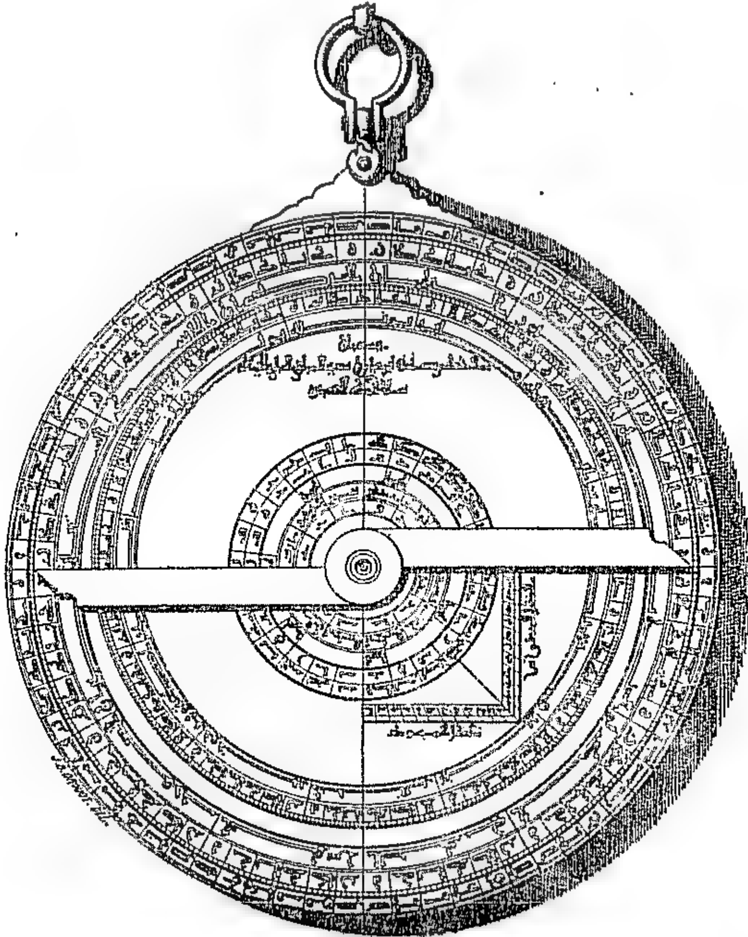
۲ ـ زبرین، س. وآن چهاریکی چپ از نیمهٔ زیرین، حص. زیرین تحریف است.

۳ ـ اجزاءالارتفاع، خد.

٤ ـ رسند، خ. ٥ ـ بادهگان، س.

٦ ـ بر پشت صفیحهٔ اُمّ دو خطّ مستقیم باشد متقاطع بر زاویه های قائمه. یکی که از جانب علاقه آید آنرا خطّ علاقه و خطّ وسط السّماء گویند. و آن دیگر را که از راست بچپ کشیده است خطّ مشرق و مغرب خوانند. پس سطح این صفحه بتقاطع این دوخطّ چهار قسم متساوی میشود. دوربع
(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۲)

فامّا آنچ بر عنکبوت است آنست که پیشتر گفتیم. وامّا آنچ بر صفیحه‌ها بود،



(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۱)

زبرین یا فوقانی ودوربع زیرین یا تحتانی. غالب آنست که اجزاء ارتفاع را در دست چپ از دو ربع فوقانی نقش کنند و اجزاء ظلّ را مقابلش در دست راست از دو رُبع تحتانی. و در بیشتر اسطرلابها تنها ظلّ مستوی را نقش کنند که آنرا ظلّ ثانی و ظلّ مبسوط نیز گویند. و آن سایه ایست که مقیاسش عمود بر سطح افق باشد. وهرگاه مقیاس ظلّ عمود بر سطحی باشد که قائم بر سطح افق و دایرهٔ ارتفاع است ظلّ را معکوس ومنتصب و ظلّ اوّل خوانند.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۳)

نخست بر هر روی سه دایره بود متوازی. بزرگترینشان که بیرونتر است واز مرکز دورتر[1] و بکرانهٔ صفیحه نزدیکتر نامش **مدار جدی** است[2]. وخردترینشان که اندرونتر است و بمرکز نزدیکتر نامش **مدار سرطان**: و میانگی نامش **مدار حمل و میزان**.

و بهر صفیحه‌ئی بردوقطراست که رویش را بچهار پارهٔ راست همی‌بخشند[3] آنك بر پهناست از دست راست بچپ، او را **خطّ مشرق و مغرب** خوانند. وبر مرکز فصل شود تا نیمهٔ چپ خطّ مشرق باشد و نیمهٔ[4] راست خطّ مغرب. وقطر دوم برافق فصل شود تا آن پاره که از وی سوی کرسی است **خطّ وسط السّماء** خوانند و نیز **خطّ نصف النّهار**. ودیگر پارهٔ فرودین[5] **خطّ وتد الارض** و نیز اورا **خطّ نصف اللّیل** خوانند.

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۲)

و مقیاس سایه را گاهی بشصت قسم متساوی کنند و آن اقسام را اجزاء ظلّ و سایه را ظلّ ستین خوانند. وگاه دوازده بخش متساوی کنند و آن اقسام را اصابع وظلّ آنرا ظلّ اصابع گویند. وگاه بهفت یا شش ونیم بخش کنند و آنرا ظلّ اقدام نامند.

اجزاء ظلّ که در پشت اسطرلاب در قسمت تحتانی رسم میشود اگر ابتدا از خطّ علاقه و منتهی بخطّ مغرب شده باشد ظلّ مستوی است. واگر عکس آن باشد یعنی از خطّ مغرب آغازد تا خطّ علاقه ظلّ معکوس باشد.

اینکه گفتیم بر فرض این است که اجزاء ارتفاع مطابق رسم غالب صنعتگران در دست چپ از نیمهٔ زیرین نقش شده باشد. وگاه اجزاء ارتفاع را در سمت راست یا در هردو ربع فوقانی نقش کنند. در صورتیکه اجزاء ارتفاع را در سمت راست اعتبار کنیم ظلّ مستوی از خطّ علاقه است تا خطّ مشرق و ظلّ معکوس از خطّ مشرق است تا خطّ علاقه.

۱ ـ خد (از مرکز دورتر) ندارد.

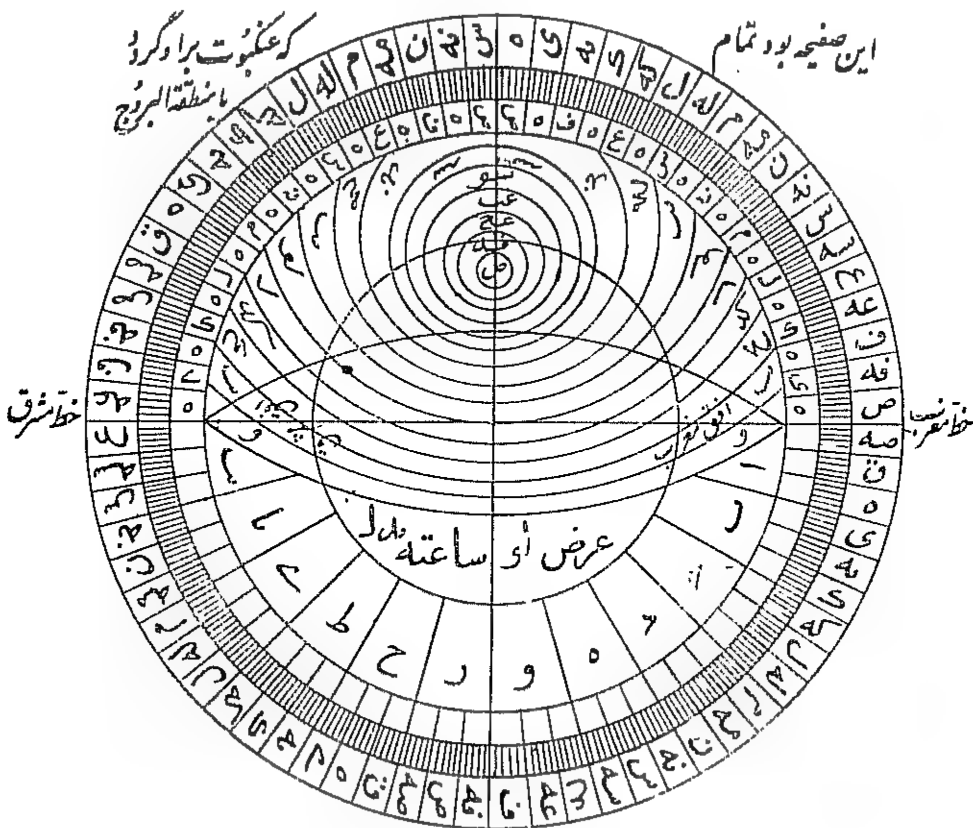
۲ ـ مدار سر جَدی است، حص. در بیشتر کتب این فنّ مدار رأس الجدی و مدار رأس السّرطان و مدار رأس الحمل والمیزان معروفست.

باید دانست که در اسطرلابهای جنوبی برعکس شمالی مدار سر جدی در اندرون و مدار سر سرطان در بیرون واقع میشود.

۳ ـ بخشد، حص. ۴ ـ بنیمهٔ، خد.

۵ ـ فرودین را، خ.

و افق آن قوسی باشد که بر هردو تقاطع مدار حمل باخطّ[1] مشرق و مغرب‌همی گذرد. وآن قوسها و دایره‌ها که زیر افق‌اند [2] و مانندهٔاو **مقنطرات** خوانند. وزین مقنطرها هرچ از خطّ نصف‌النّهار سوی مشرق افتد **مقنطرات‌شرقی** خوانند. وهرچ

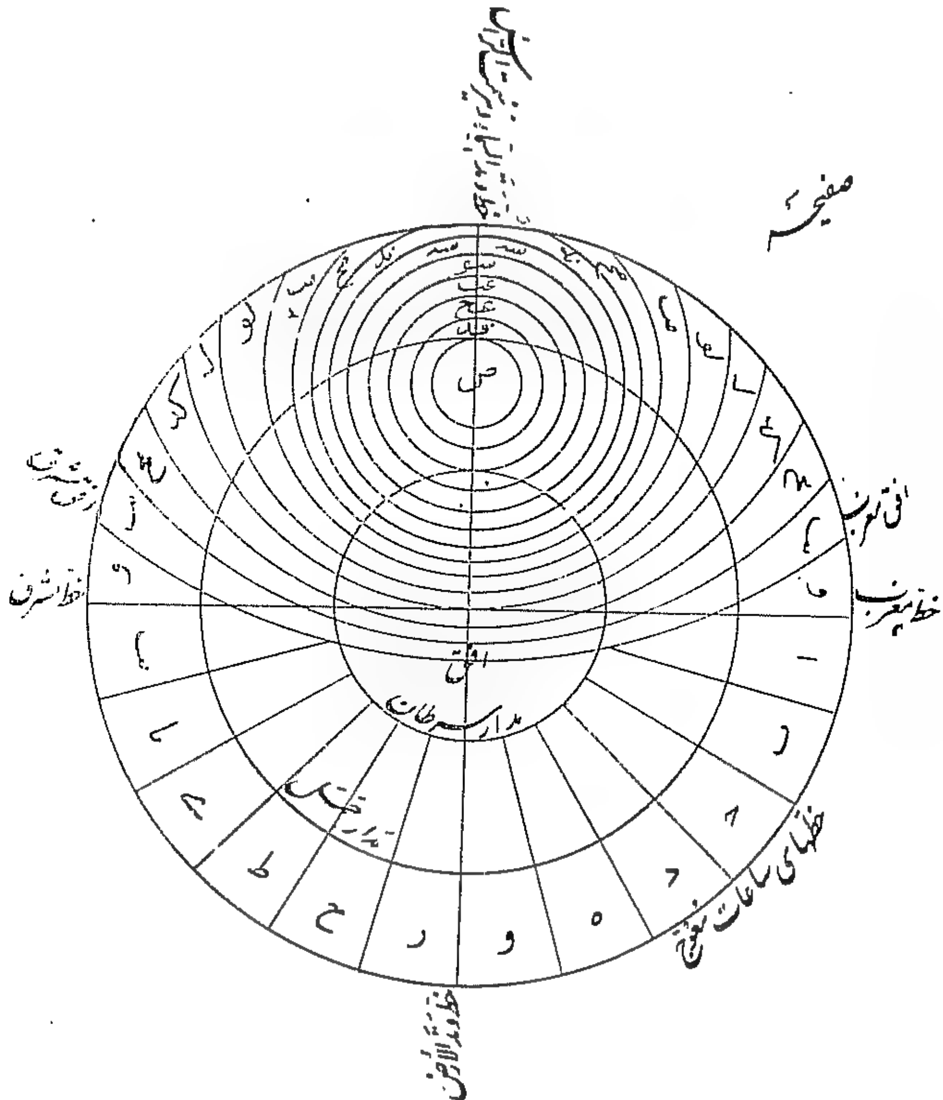


از وی‌سوی مغرب افتد **مقنطرات‌غربی** خوانند. پس مقنطره یکی‌باشد. واکنن‌بخطّ نصف‌النّهار چون اورا دوپاره‌کند [3] دونام‌گیرد تا مقنطرات مشرق و مقنطرات مغرب باشند. وهمچنان افق دونیمه شود. یکی **افق‌مشرق** بود دیگر[4] **افق‌مغرب**.

۱ ـ تا خطّ، خد. دائرهٔ افق در اسطرلاب دایرهٔ نا تمامی است که بر کرانهٔ مقنطرات رسم شده است.

۲ ـ آید، خد. ۳ ـ کنند، حس،س. ٤ ـ و یکی، حس.

ومیان کهترین مقنطره نقطه ایست بَروی حرف ص نبشته ، نامش **سمت‌الرّأس** است .



و خطّهای ساعات مُعْوَجّه[1] آن اند که زیر افق میان مدار سرطان و مدار جدی[2]

۱ ـ مُعْوَجّ ، حص .   ۲ ـ ومیان جدی ، حص .

کشیده است. وبمیان هردو خطّی [1] عددشان نبشته است ازیکی تا دوازده.

پس اسطرلاب تمام و نیمه و جز این چون باشند

اسطرلاب تمام آن بود که مقنطراتش کشیده باشد از افق تا سمت‌الرّأس نود [2] مقنطرهٔ راست. وعددشان بحروف جُمّل نبشته بود از سوی مشرق وزسوی مغرب [3] ازیکی تا نود بولاء عدد طبیعی.

وچون اندازهٔ اسطرلاب خُردتر بوداز آن‌مقدار که‌تمام‌را شایست تاهمه‌مقنطرات [4] اندرو نگنجد، میان هردو یکی یله کنند تا آنچ کشیده شود اندرو چهل و پنج باشد و عددشان که نبشته آید عددهاء جفت متوالی باشند [5] و آن اسطرلاب‌را **نصف** خوانند. اگر نیز از آن خُردتر باشد، مقنطرات‌او سی کنند واورا **ثلث** خوانند. آی‌مقنطراتش سه یك نود اند. وهم برین قیاس **سدس** بود و **عشر**. و **خُمس** هیچ نکنند هرچند که شاید کردن. وهرچ ازین معنی بر مقنطرات کرده آید همچنان بدرجه‌های بروج کرده آید.

پس دانسته آید داننده را [6] که سبب این نامها بزرگی و خُردی اسطرلاب بود و چابکی دست [7] و ناچابکی صُنّاع.

اسطرلابهای که مخالف این اسطرلاب و صفات او باشند کدامند

اسطرلاب باوّل دو گونه است. یکی **شمالی**، و آن آنستکه صفت کردیم ساده بی افزونی بربایست. ودیگرگونه **جنوبی** و نشانش بعنکبوت آن باشد [8] که برج سرطان بدان جای بود که ما جدی نبشته‌ایم [9] و جدی بجای سرطان و باقی برجهسا بجایهائی برابر این. و

* یعنی «بایسته» و درخور. رك فهرست لغات درمقدمه.

۱ ـ ومیان‌هردو خطّ، حص.

۲ ـ بود، حص. خد. تحریف است.

۳ ـ بودسوی مشرق و سوی مغرب، خد. ازسوی مشرق وسوی مغرب، س.

٤ ـ که تمام را شاید و همه مقنطرات، حص. ۵ ـ باشد، حص.

٦ ـ پس باید دانستن، حص. ۷ ـ بچابکی دست، خد. و چابك دستی، س.

۸ ـ و نشانش از عنکبوت آن بود، حص.

۹ ـ نبشتیم، حص.

نشانش بصفیحه آن بود که هردو سرِ افق وبرخی ازمقنطرات فروسو بود و کوژیشان سوی کرسی، آنگاه باقی مقنطرات برنهاد اسطرلاب شمالی بود [1]. وزین دوگونه [2] بسیار لونها [3] ترکیب کنند چون آسی که منطقةالبروج او ببرگ مورد ماند. و چون مُطَبّل که مانندهٔ طبل بود. و چون مُسَرْطَن [4]. وز اسطرلاب لونی است اوّ را مُبَطّخ

---

۱ ـ حص (بود) ندارد.
۲ ـ وزین گونه، خد. وبدین دوگونه، حص. ثمّ رکّب من هذین القسمین انواع، ع. ۳ ـ گونها، س.
٤ ـ اسطرلاب اقسام بسیاردارد واز جمله اقسامش که اینجا یاد نشده است: سفرجلی، اهلیلجی، زورقی، مسطری، صلیبی، لوابی، کری ذی العنکبوت، رصدی، مجنح، طوماری، هلالی. قوسی، صدفی، جامعه، مغنی، ذات الحلق، عصای موسی، عقربی.

در صورتی که اسطرلاب تمام مقنطرات را ازیك تا نود داشته باشد **اسطرلاب تام** گویند و اسطرلابی که بیشتر معمول بوده است **مسطح** شمالی یا جنوبی خوانند وبانواع مختلف تامّ وسدسی و ثلثی وغیره ساخته اند.

فنّ اسطرلاب سازی که بعقیدهٔ ما بالاترین مظاهر علمی وصنعتی است بدست استادان هنرمند ایرانی همچون عبدالائمّه در قرن دوازدهم هجری (نگارنده تاریخ اسطرلابهای عبدالائمّه را که سرآمد استادان این فنّ بوده از ۱۱۳۰ تا ۱۱٤۳ دیده است) ومحمّد امین بن عبدالغنی از اسطرلاب سازان چابك دست زمان شاه عبّاس صفوی (اسطرلابی از کارهای او دیده ام مورّخ بسنهٔ ۱۰۷۳ هجری) و محمّد مقیم بن عیسی درقرن یازدهم (نگارنده اسطرلابی سدسی شمالی از کارهای او دارد مورّخ بسال ۱۰۰۱ ه) و امثال این هنر پیشگان چابك دست بحدّ کمال رسید.

استاد ابوریحان در صنعت اسطرلاب تألیفی بی نظیر دارد بنام **استیعاب الوجوه الممکنة في صنعة الاسطرلاب**، در این کتاب بیشتر اقسام و انواع اسطرلاب را با نام مخترع و کیفیّت ساختن و عمل کردن بدانها با قواعد علمی و عملی بسیار دقیق شرح داده است. از جمله در بارهٔ اسطرلاب زورقی که مخترعش ابو سعید احمدبن عبدالجلیل سجزی معاصر عضدالدّولهٔ دیلمی است (۳۳۸-۳۷۲ ه) وچون معتقد بحرکت زمین بوده این اسطرلاب را بر اساس حرکت وضعیهٔ زمین ساخته است میفرماید: وقد رایتُ لابی سعیدالسّجزی اصطرلاباً من نوع واحد بسیطٍ غیر مرکّب من شماليّ و جنوبیّ سمّاه الزّورقی فاستحسنتُه جدّاً لاختراعه ایّاه علی اصلٍ قائمٍ بذاته مستخرج ممّا یعتقده بعض النّاس من انّ الحرکة الکلّیّة المرئیّة الشرقیه هی للارض دون الفلك. ولعمری هی شبهة عسرة التّحلیل صعبة المحق لیس للمعوّلین علی الخطوط المساحیّة من نقضها شيٌ آعنی بهم المهندسین و علماء الهیئة علی آنّ الحرکة الکلّیّة سواء کانت للارض اوکانت السّماء فانّها في کلتا الحالتین غیر قادحة فی صناعتهم بل ان امکن نقض هذا الاعتقاد و تحلیل هذه الشّبهة فذلك موکولٌ الی الطّبیعیین من الفلاسفة.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۸)

خوانند[1]. و مقنطراتش و منطقةالبروج اندرو گرد نبوند ولکن فشردهٔ پهن چون خربزه. وزین‌جهت مبطّخ خوانند. ونیز بود که مخالفت اسطرلاب ازجهت زیادتها بود چون **صفیحهٔ مطرح‌الشعاع** و **صفیحهٔ آفاقی** [2] و آنچ بر صفیحه ها کشند از دایره های سموت که گرد آمدن آن بر سمت‌الرّأس باشد. و نیز خطّهای ساعات

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۷)

اسطرلاب صلیبی واولبی نیز از اختراعات ابوسعید سجزی است. و اسطرلاب مسطری در طریقهٔ عمل باسطرلاب زورقی شباهت دارد. و اسطرلاب رصدی از اختراعات عبدالله معروف به نیك مرد است که از مردم قائن خراسان ومعاصر عبدالجلیل سجزی بوده است. وابونصر منصوربن علیّ بن عراق در سال ۴۲۰ هجری قمری کتابی در اسطرلاب سرطانی مجنّح تألیف کرد.

برای شرح اقسام‌اسطرلاب وطریقهٔ ساختن‌آنها رجوع شود بکتاب استیعاب ابوریحان وکتاب منهج الطّلاب فی‌عمل‌الاسطرلاب تألیف‌عمربن یوسف‌بن عمربن علیّ. ومفاتیح‌العلوم ابوعبدالله‌محمّدبن احمدبن یوسف کاتب خوارزمی متوفّی ۳۸۷ ه.

۱ ـ شاید علّت اینکه در عبارت تغییر اسلوب داده و اسطرلاب مبطّخ را در ردیف آسی و مسرطن و مطبّل نشمرده است این نکته باشد که خود در کتاب استیعاب فرموده است: احمدبن محمدبن کثیر فرغانی (متوفّی ۲۴۷ ه)در آخر کتاب‌الکامل اسطرلاب مبطّخ را غلط شمرده و دلیل آنرا موکول کتاب علّةالاسطرلاب‌محمّدبن‌موسی‌بن‌شاکر خوارزمی(متوفّی ۲۹۵ ه)کرده است. امّامحمّدبن‌موسی در این کتاب برغلط بودن این‌نوع اسطرلاب دلیلی مقنع نیاورده و تنها بدشنام و بدگوئی ازسازنده و عامل آن پرداخته است. و لست احمل هذا من ذینك الفاضلین الاّعلی‌حجب العصبیّة نورالانصاف عن‌قلبهما و تزیین العداوة و البغضاء بشناعةالارتکاب عندهما فلقد کان بین بنی موسی بن شاکر و بین یعقوب‌بن‌اسحق‌الکندی من‌النّفرة والوحشة ما جعل‌الولدان شیبا وحتّی‌صار ذلك اعدول‌الخلافة عن احمد بن‌المعتصم سببا و قدصرّح ابوالعبّاس الفرغانی فی‌اوّل کتابه‌الکامل بمایفهم‌انّ الکندی امّا هو مستنبط هذا الاسطرلاب المبطّخ و امّا هوالمؤثر له والعامل به.

۲ ـ مطرح شعاع کواکب عبارت از نظراتی است که قوس آنها از دایرهٔ معدل‌النّهار باشد میان افق حادث و دایرهٔ عظیمه‌ای که قطبش برآن مداریومی باشد که بقطب افق حادث گذشته است. و افق حادث هر کوکبی دایرهٔ عظیمه ایست که بمرکز جرم ستاره و بدو نقطهٔ شمال و جنوب میگذرد. امّا صفیحهٔ مطرح‌الشّعاع دراسطرلاب صفیحه‌ایست که قوسهای بسیار برآن کشیده باشند و این قوسها همه با افق و خطّ وسط‌السّماء بر یك نقطه تقاطع دارند و این نقطه در اسطرلابهای شمالی نقطهٔ شمال است و در اسطرلابهای جنوبی نقطهٔ جنوب. مطارح شعاعات ستارگان‌را ازاین صفیحه معلوم کنند. این صفیحه را استاد ما اصطلاحی تازه وضع کرده بنام **صفیحة التیسیر**، و در کتاب الاستیعاب فرموده است « ومن‌الزّیادات فی‌الاسطرلاب الصّفیحة المعروفة بمطرح‌الشعاع و انا اُسمّیه صُفیحةَ التّیسیر

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۹)

مستوی یا معوج ‌ و خطّ برآمدن سپیده و فرو شدن شفق ، و آنچ بر پشت اسطرلاب کنند از خطّهای جیوب[1] وز **ظلّ سُلّم**[2] و خطّهای زوال و نماز دیگر[3]. آنکه بضرورت آنرا **عضادهٔ محرّفه** باید ، آنك از درازا بدو نیم کرده بود[4] و بروی خطّهای

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۸)
لوقوع ذلك فیها بالحقیقةمع فساد الاصول المبنیّة علی المطالع فی مطارح الشعاع کما بیّنت فی غیر واحدٍ من کتبی ».

صفحهٔ آفاقی آن صفیحه بودکه بر چهار بخش او دوائر بسیار کشیده باشند و برهر رُبع قوسی چندکه بریك نقطه متقاطع شوند و آن نقطه‌موضع تقاطع خطّ مشرق و مدار رأس‌الحمل والمیزان‌بود وهریك‌ازاین قوسها‌افق‌شرقی موضعی بود که عرضش‌برآنجا نوشته‌باشد(بیست‌باب خواجه‌نصیرالدّین).

۱ ـ گاهی‌خطوط جیب درجات‌را پشت اسطرلاب موازی خطّ علاقه رسم‌کنند . واینگونه‌اسطرلاب را **مجیب** خوانند .

۲ ـ ظلّ سُلّم آنست که از منتصف ربعی که ظلّ برآن نقش میشود دو عمود خارج کنند یکی‌برخطّ علاقه و دیگر بر خطّ مشرق و مغرب وهرکدام از این دو عمود را غالب بدوازده بخش وگاهی‌هفت یا شش ونیم یا شست قسم کنند و علامات برآن نویسند یکی را ابتدا از خطّ مشرق ومغرب‌ودیگری راابتدا ازخطّ‌علاقه . ظلّ‌سلّم چنانکه استادفرموده‌مخصوص‌است‌باسطرلابی‌که عِضادهٔ مُحرّفه داشته‌باشد .

۳ ـ برای تعیین وقت نماز دیگر یعنی نماز عصر دو خطّ رسم کنند و بریکی اوّل عصر نویسند یعنی اوّل وقت نماز دیگر بمذهب شافعی و بر خطّ دیگر آخر عصر نویسند که اوّل وقت نماز دیگر است بمذهب حنفی . و خطّ زوال را نیز پهلوی این دوخطّ رسم کنند .

استاد در کتاب الاستیعاب میفرماید : وقد یُعمَل ایضاً فی‌الصّفیحة خطُّ وقت‌العصر علی مذهب الفقیهین‌الامام‌الشّافعی و ابی حنیفة رحمهما‌الله و ذلك انّ وقت صلوة‌العصر عند ابی حنیفة یکون حین یزید ظلّ‌العُود‌المنصوب عموداً علی‌سطح موازٍ للافق علی‌ظلِّ نصف‌النّهار مِثْلَی‌العود نفسه‌وعندالشافعیّ حین یزید علیه مثل‌العُود مرّةً واحدةً فقط .

٤ ـ عضادهٔ تامّ آنست که چون شظیّهٔ ارتفاع برخطّ علاقه نهند خطّ علاقه آنرا دونیمهٔ متساوی کند . و عضادهٔ محرّف آنست که طرف آن برطرف خط علاقه منطبق شود .

استاد در کتاب‌الاستیعاب شرحی راجع بعضادهٔ محرّفه وطرز ساختن آن نوشته است بدینقرار : و نهیّئ له عِضادةً محرّفةً وهوانّا نأخذ لوحاً من شبهٍ طوله ارجح من قطر‌الحلقة فی عرض اصبعٍ ونصفٍ و سمكٍ یقوّیه و یمنعه عن‌الالتواء والاعوجاج و نخطّ فی طوله خطّاً مستقیماً یقسم عرضه بنصفین و یمتدّ فی طوله و نعلم علی ذلك‌الخطّ فی‌وسطه نقطة نجعلها مرکزاوندیر ببعد نصف عرض‌اللوح دائرةً
(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۰۰)

ساعات معوجّ نگاشته[1] وقسمت جیبها و قوسها و عددشان[2]. و این باب را نهایت نیست .

این رقمها که بر پشت اسطرلاب بود چیست

گاه بر او حدود کواکب و وجوه و مثلّثات نبیسند. و آنجا جای بدان فراخی نبود که نام سیّاره[3] گنجد . پس کواکب را برقمهای[4] رومیان کنند که سخت مشهور شدند میان اهل صناعت بر این کردار .

نشانهای هفت سیاره	
	زحل
	مشتری
	مرّیخ
	شمس
	زهره
	عطارد
	قمر

و هندوان نشان ستارگان نخستین حرف دارند ازنام ایشان بهندوی .

پس ارتفاع چون باید گرفتن باسطرلاب[5]

روی سوی آفتاب کن و اسطرلاب بدست راست گیر گرفتنی که انگشت بحلقه اش[6] بود تا آویخته بود ُسست . و ُربع ارتفاع سوی چشمهٔ آفتاب

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۹)

و انقطع منه احدالنّصفین الطّولانیین الخارجین من الدّائرة إمّا علی الاستواء اعنی ان یکون فی الجهتین فی ناحیةٍ واحدةٍ وإمّا بالتّبادل اعنی ان یکون فیهما بالتّبادل فی ناحیتین مختلفتین و نبرد حرْفیها المارّ علی المرکز برْداً مُستَویاً وندیرعلی ذلك المرکز بعینه دائرةً اذاثقبناه بها وسعه القطبُ المسمور فی اللّوح.

نگارنده دوتصویر عکسی از صفحات اسطرلاب که باخطّ کوفی است براشکال این کتاب الحاق کرد تا عضادهٔ محرّفه وظلّ سلّم وبعض زوائد دیگررا نشان بدهد .

۱ ـ مُعْوَجٌّ بود ، س . غالب آنست که برای ساعات معوّج مابین دولبنه را شش قسم مختلف کنند بپنج خطّ که موازی فصل مشترك سطح عضاده وسطح لبنه است . وگاهی عرض عضاده را دونیم کرده دریك نیمه ارقام ساعتهای پیش ازنصف النّهار و در نیمهٔ دیگر ساعات بعداز نصف النّهار را ثبت کنند .

۲ ـ نصف عضادهٔ محرّفه را ابتدا ازمرکزکرده ۹۰ قسم مختلف کنند و آنرا نصف مقوّس گویند

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۰۱)

کن تا پشت اسطرلاب سوی تو بود. و عضاده‌را بجنبان زیرو زبر، تا سایهٔ آن لبنه که سوی آفتابست بر آن لبنه افتد که سوی زمین است و شعاع از سولاخ زبرین بر سولاخ[1] زیرین افتد راست. چون چنین شود عضاده را برنهاد خویش یله کن و مجنبان. ولکن بدان مری عضاده بنگر که بر اجزاء ارتفاع همیگذرد تاکجا رسید[2] و عدد دهگان یا پنجگان از آن خطّ بدان که این مری بروی بود یا زیرش. و بفزای بر آن آنچ میان آن خطّ است و میان مری. وآنچ گرد آید ارتفاع آفتاب بود آن هنگام[3]. و بدان که شرقی است یا غربی. وآن آنست که اگر پیش اززوال آفتاب بود شرقی است. واگر از پس زوال بود[4] غربی است.

دانستن سایه و ارتفاع یك از دیگر

هر گاه که ارتفاع آفتاب گیری و سایهٔ شخص خواهی که بدانی که چند است آن هنگام بنگر بمری عضادهٔ زیرین که کجا[5]

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۰۰)

و نصف دیگر را هم ابتدا از مرکز ۶۰ بخش متساوی کنند و آنرا **نصف مُجَیَّب** گویند. پس چون نصف مُقَوّس را بر خطّ علاقه نهاده از مرکز بمقدار قوس مفروض بشمارند و علامت گذارند آنگه نصف مُجَیّب را هم بر آن خطّ نهاده ببینند کدام جزو بر آن علامت افتاده است از مرکز تا آنجا بشمرند جیب قوس مفروض معلوم شود.

۳ ـ ستاره، س. ٤ ـ بررقمه‌ای، حص.

۵ ـ خد (باسطرلاب) ندارد. فکیف یؤخذالارتفاع بالاسطرلاب، ع.

٦ ـ بحلقه‌یش، خد.

۱ ـ بسولاخ، حص. ۲ ـ رسد، س.

۳ ـ وانظرالی الشّظیّة‌الّتی تمرّعلی اجزاءالارتفاع اینّ هی و اعرف عدد الخمسات اوالعشرات من الخطّ الّذی‌وقعت‌علیه‌الشظیّة اوتحته‌وآضف‌الی ذالك‌مابین‌الخطّ والشظیّة‌فتکون الجملة هی‌اجزاءالارتفاع، ع.

٤ ـ واگر پس از زوال آفتاب بود، حص. برای معلوم کردن ارتفاع شرقی و غربی رسم آنست که پس ازیك‌لحظه دوباره ارتفاع گیرند. اگر روی بافزایش دارد شرقی‌است و اگر روی بکاهش‌دارد غربی است.

۵ ـ خد (که) ندارد.

رسیده است از انگشتان سایه. و آغاز پنجگان از آن قطر است که بر میانهٔ کرسی گذرد. پس عدد آن همچنان دان که عدد ارتفاع دانستی. آنچ یابی ظلّ هر شخصی اندر آن وقت[1] همین بود بدان مقدار که درازی شخص دوازده بود. وگر سایهٔ شخص گرفته داری برزمین ودانستی[2] که چند انگشت است وخواهی که بدانی[3] ارتفاع آفتاب چند است[4]، مری عضاده اندر ربع سایه برهمچند انگشتان[5] بنه که با تو است از یافتن. آنگاه بمری عضادهٔ زبرین بنگر که کجا رسیده است ازاجزای ارتفاع، آنچ باشد ارتفاع آفتاب بود بدان وقت که سایه گرفته آمد[6].

طالع دانستن از قبل ارتفاع آفتاب[7]

اسطرلاب را بگردان تا روی او برابر تو شود. و آن روی صفیحه زبر همه صفیحه‌ها بنه که عرضش راست همچند عرض شهر تو بود[8] یا از همه عرضها که برصفیحه‌هاست بعرض شهر تو نزدیکتر، و زیر عنکبوت بنه چشم را پیدا. وآنگه اندر مقنطرات مقنطره‌یی بجوی که عددش همچند ارتفاع آفتاب باشد که باتست. اگر شرقی است جستن بمقنطرات مشرق بود وگر غربی‌است بمقنطرات مغرب[9]. وچون بیابی نشانی کن بروی. و ناچاره یافته آید اگر اسطرلاب تمام بود. پس اگر تمام نباشد شاید بودن که مقنطره‌یی نیابی چند ارتفاع، ولکن ارتفاع میان دومقنطره بماند ازآن مقنطره‌ها که در آنجا کشیده است.

---

۱ - این وقت، خد. ظلّ شخصی اندرین وقت همین بود و بدان مقدار، س.
۲ - برزمین‌ودانی، حص. ۳ - کہ بدانی که، س. ٤ - کہ‌چنداست، حص. ٥ - همچندان انگشتان، حص.
٦ - برای تشخیص اینکه ظلّ رسم شده بریشت اسطرلاب ازکدام اقسام است باید شظیه زا برارتفاع ٤٥ درجه نهاد. پس اگر شظیهٔ دیگر بر ۱۲ بیفتد ظلّ اصابع است و اگر بر ۷ یا ٦/٥ بیفتد ظلّ اقدام است و بر ٦٠ ظلّ ستینی است. و برای استخراج هرکدام از ظلّ مستوی و معکوس و ظلّ سلم ازیکدیگر قواعدی‌است. رجوع‌شود بشرح ملاّ عبدالعلی بیرجندی بربیست باب‌خواجه‌نصیرالدّین و رسالهٔ تحفهٔ حاتمی شیخ بهائی.
۷ - از قبل آفتاب و ارتفاع او، خد.
۸ - تواست، خد. ۹ - مقنطرات مغربی، س.

و چنان نهیم مثلاً که ارتفاع[1] بیست درجه بود ، و اسطرلاب ما سدس است .
پس ارتفاع میان مقنطرهٔ یح و میان مقنطرهٔ کد باشد . واز یح تا بارتفاع گرفته دو
درجه است . واین دودرجه سیکی است ازشش درجه که میان هردو مقنطره است .
پس ازین میان سه یك حزر کنیم ازسوی یح بدیدار چشم . و آنجا نشانکی کنیم که
آن جای[2] مقنطرهٔ بیست است[3]. واگر اسطرلاب ما ثلث باشد مثلاً ، ارتفاع که

---

۱ ـ و همچنان نهیم مثلاً ارتفاع ، خد . و چنانك مثلا ارتفاع ، س .
۲ ـ از جای ، خد . ۳ ـ دراسطرلاب غیرتام اتفاق میافتد که درجهٔ موضع آفتاب علامت معین ندارد ومیان دوخط میافتد . وهمچنین درجهٔ ارتفاع که گرفته‌اند باآنچه برصفیحه رسم شده است مطابق درنمیآید و میان دو مقنطره واقع میشود . وهمچنین درجهٔ طالع میان دوخط از اجزاء بروج میافتد . دراین صورت بیشتر رصد کنندگان بتخمین و حزر قناعت میکنند (حزر بفتح حاء بی نقطه و تقدیم زاء نقطه دار بر راء بی نقطه بمعنی برآورد کردن و اندازه گرفتن است بتخمین) و اندازه را بدیدار چشم برآورد مینمایند . و اگر بخواهند عملشان دقیقتر واز روی حسابی منظم ترازاین باشد باید مطابق آن قاعده عمل کنند که درفن اسطرلاب **تعدیل** نامیده میشود . وتعدیل موضع آفتاب ومقنطرات و درجهٔ طالع هر کدام قاعدهٔ مخصوصی دارد . مثلا در تعدیل مقنطرات آنجا که ارتفاع موجود میان دو مقنطره میافتد قاعده اش این است که موضع آفتاب یاشظیهٔ کوکب را برمقنطرهٔ اوّل و دوم نهاده هر دوجا مری را نشان کنند . آنچه میان دو نشان باشد **اجزاء تعدیل** نامند . پس تفاوت میان مقنطرهٔ اوّل و ارتفاع موجود را در اجزاء تعدیل ضرب و برتفاوت میان مقنطرات (دراسطرلاب سدسی برشش و در ثلثی برسه ودر نصفی بردو) قسمت کنند و مری را بعدد خارج قسمت از نشان اوّل بسوی نشان دوم بگردانند تادرجهٔ آفتاب یاشظیهٔ کوکب برآن ارتفاع بیفتد که گرفته باشند . برای مثال این قاعده و توضیح مطالب دیگرآنچه را که خود نگارنده بااسطرلاب سدسی شمالی در طهران که عرض شمالیش بتقریب ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه میباشد عمل کرده است شرح میدهد :

پیش از ظهر روز شنبهٔ پنجم تیر ماه ۱۳۱۶ شمسی هجری مطابق ۱۷ ربیع‌الثانی ۱۳۵۶ قمری هجری خواستیم دایر و ساعات از روز برآمده را با اسطرلاب معلوم کنیم . نخست از روی ماههای شمسی و دفتر تقویم موضع آفتابرا در این روز بدست آوردیم ، پنجم درجهٔ سرطان بود . پس بدستور ارتفاع آفتاب برگرفتیم (کو) یعنی ۲۶ درجه برآمد . صفیحهٔ عرض (له‌ما) در اسطرلاب نبود . از این جهت صفیحهٔ (لو) را که از همه عرضها که برصفیحه‌هاست بعرض طهران نزدیکتر بود زیر عنکبوت نهادیم برآن قاعده که کسر بیشتر ازنصف در اینگونه اعمال یکی تمام فرض میشود . پس

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۰۴)

همی داریم میان مقنطرهٔ یح بود و مقنطرهٔ کا[1]. وز یح تا بارتفاع دو درجه است. و این دو درجه دو سیك باشد از آن سه که میان هردو مقنطره است. پس ازین میان دو سیکش بتخمین بستانیم از سوی یح. و نشانی کنیم آنجا که رسیم، زیراك جای مقنطرهٔ بیست است. آنگاه از تقویم سال جای آفتاب بدانیم آن وقت را. و درجهٔ او بمنطقةالبروج بجوئیم اندر آن برج که اندروست. وگر اسطرلاب تامّ نباشد[2] و اتّفاق نیوفتد که درجهٔ آفتاب خطّی باشد از آن خطّها که برج را قسمت کنند، همچنان کنیم که بارتفاع کردیم بمیان دو مقنطره. چون درجهٔ آفتاب یابیم بروی نشانی کنیم. آنگه این درجهٔ آفتاب بر آن مقنطرهٔ ارتفاعش نهیم که نشانش کرده بودیم[3] بجهت ارتفاع یا ازمشرق یا از مغرب. چون ازین فارغ شویم بافق مشرق باز کردیم و بنگریم که کدام برج براوی است و چند درجه از آن برج طالع باشد[4]. پس اگر

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۰۳)

مدیر عنکبوت را برروی اسطرلاب گردانیدیم تادرجهٔ آفتاب یعنی پنجم سرطان ازنطاق البروج عنکبوت بر مقنطرهٔ (کو) افتاد. جای مُری را نشان کردیم. بعد از آن هم درجهٔ پنجم سرطان را بر افق مشرق نهاده جای مُری را نشان گذاردیم. ومیان دو نشان را بتوالی شمردیم سی و سه درجه برآمد که دایر گذشته از روز بود. آنرا بر پانزده قسمت و باقیمانده را در چهار ضرب کردیم دو ساعت و دوازده دقیقه شد که مقدار دایر بود. پس دانستیم که در آنوقت دوساعت و دوازده دقیقه از روز برآمده است و بقاعده ای که بعدازاین خواهیم گفت تمام ساعات روز را نیز استخراج کردیم. ساعت آفتابی هم که عملش جدا ازاسطرلاب است در آن لحظه پنجساعت بظهرمانده رانشان میداد. پس معلوم کردیم که نصف النّهار روزپنجم تیرماه در طهران ۷ ساعت و ۱۲ دقیقه است. چون ارتفاع موجود یعنی ۲۶ درجه در اسطرلاب ما میان دو مقنطرهٔ (کد) و(ل) میافتاد محتاج بتعدیل مقنطرات شدیم. پس پنجم درجهٔ سرطان را نخست برمقنطرهٔ (کد) وسپس برمقنطرهٔ (ل) گذارده میان دو نشان را از اجزاء حجره شمردیم تا اجزاء تعدیل بدست آمد هفت درجه و نیم. آنگاه تفاوت میان مقنطرهٔ (کد) وارتفاع (کو) را که ۲ میشود در اجزاء تعدیل ضرب و حاصل را که ۱۵ بود بر ۶ که تفاوت میان مقنطرات سدسی است قسمت کردیم دو ونیم برآمد. پس باین اندازه ازعلامت اوّل بطرف علامت دوم پیش رفتیم ومُری را آنجا نهادیم تادرجهٔ آفتاب بردرجهٔ ارتفاع موجود افتاد.

۱ ـ میان یح بودومیان کا، س. حص.

۲ ـ تامّ بود، خد بخطّ الحاقی. تحریفش واضح است زیرا در اسطرلاب تامّ چنین اتّفاق نمی افتد. فان لم یکن الاسطرلاب تامّاً ولم یتّفق درجة الشمس الخطوط الّتی ینقسم بها البروج، ع.

۳ ـ ارتفاعش که نشان کرده بودیم بنهیم، حص، س. ٤ ـ باشد و درجات او، س.

چنان اتّفاق افتد که افق مشرق راست برخطّی نیاید از خطّهای درجات ، ولیکن میان دو خطّ اوفتد ، عدد نخستین خطّ بدانیم آنك بسر برج نزدیکتر باشد[1] و یاد داریم . آنگه حزر کنیم تا چند باشد ازین خطّ نخستین تا بافق مشرق از جملهٔ آنچ میان هردو خطّ است[2] . و اورا بر آن فزاییم که یادداشتیم . آنچ گرد آید درجات طالع باشد.

و نموده را گیریم که چون بافق مشرق نگرستیم[3] برج حوت بروی یافتیم . و افق میان خطّ سوم وچهارم افتاد از آن خطّها که اسطرلاب سدس بر آن بخشش کرده است . پس عدد خطّ سوم که نخستین خطّ است[4] ازین هردوخطّ هژده باشد . و این را یاد گرفتیم و حزر کردیم [تا][5] ازین خطّ اوّل تا افق چند باشد از آنچ میان دوخطّ است که شش درجه است ، سه یك بود بدیدار ، وسه یك شش ، دو درجه بود[6] . پس این دو درجه را بر آن هژده فزودیم که یادداشته بودیم ، بیست گرد آمد . و این آن درجه‌هاست که بدان وقت از برج حوت بر آمده است . وهمچنین کنیم بدان بابها که این را ماند . زیراك هرباری این را[7] یاد کردن ملال آرد .

چگونه دانسته آید آنچ از روز گذشته باشد

چون درجهٔ طالع بر افق مشرق نهاده بود آن هنگام بمری که بر سر جدی است بنگر کجا رسیده است از اجزاء حجره ، و بر آنجا نشانی کن . و آنگاه عنکبوت را باشگونه بگردان سوی خلاف توالی‌البروج از مغرب بوسط‌السّماء و بمشرق . تادرجهٔ آفتاب که بروی نشان کرده داری[8] بافق‌مشرق رسد . وبنگر که مری کجا رسید از حجره . و بشمر ازو تا بدان نشان که بر حجره نخست کردی . آنچ باشد از اجزاء حجره دایر خوانند . ومعنیش آنچ از ازمانهاء

۱ ـ برسر برج نزدیکتر بود ، حس .

۲ ـ ثم حزرنا مابین‌الخطّ‌الاوّل و بین افق‌المشرق کم‌هو من جملة مابین‌الخطّین ، ع .

۳ ـ نگریستیم ، حس . نگرشتیم ، خد .　　۴ ـ خطّی است ، خ .

۵ ـ از روی حس و بقرینهٔ ع افزوده شد .　　۶ ـ باشد ، س .　　۷ ـ خد (را) ندارد .

۸ ـ کرده بود ، خد . نشانه کرده داری ، س .

معدّل‌النّهار بگردند [1] از آفتاب بر آمدن تا بوقت ارتفاع گرفتن . پس هر پانزده زمان را [2] یکی ساعت گیر و آنچ پانزده تمام نشود هرزمانی‌را چهار دقیقه از ساعت [3]. و آنچ ازو حاصل شود ساعات مستوی بود و کسرشان که از روز گذشته بود [4].

اگر ساعات گذشته از روز حاصل بود وخواهیم که طالع وارتفاع آفتاب دانیم چگونه کنیم

چون‌ترا ساعتها دهند از روز گذشته که آن‌باب یاریگ دانستند، هر ساعتی را پانزده زمان گیر و کسر های ساعات را [5] هرچهار دقیقه یکی زمان [6] گیر . وآنچ گرد آید از زمانها دایر بود [7] . آنگه درجهٔ آفتاب بر افق مشرق بنه و آنجا نشانی کن که مری بر او بود از حجره . وزآن نشان همچند دایر بشمر از چپ سوی راست ، ای چنانك از مشرق بوسط‌السّماء و بمغرب . و آنجا که رسی نشانی کن . وعنکبوت بگردان تا مری بدین نشان دوم رسد . آنگاه بافق مشرق نگر ، آنچ بروی بود از برج و از درجاتش آن طالع بود . و بنگر بدرجهٔ آفتاب که تا بر کدام مقنطره است و عدد او

---

۱ ـ و معنیش آنست که آنچ از ازمانهاء معدّل‌النّهار بگردید ، حس .

۲ ـ ازمانی را ، خ .

۳ ـ فخذ منهاالکلّ خمسة عشر زماناً ساعة ومالم یتمّ خمسة عشر فخذ لکل زمان اربع دقایق من ساعةٍ فما اجتمع من‌ذلك فهوما مضی من‌النّهار ومن کسورها ساعةً مستویة ، ع .

٤ ـ ساعات مستوی و کسرشان بود که از روز گذشته بود ، س .

باید دانست که هرگاه مطلوب تمام ساعات روز باشد جزو آفتاب را نخست برافق شرقی نهیم و جای مُری را نشان کنیم . آنگاه برافق غربی نهیم ومُری نشان کنیم و میان دو نشان‌را بشمریم ، آنچه باشد قوس‌النّهار خوانند . پس قوس‌النّهار را چون بر پانزده قسمت کنیم و اگر باقیمانده داشته باشد باقی را در چهار ضرب کنیم ساعات و دقایق مستوی تمام روز معلوم شود . و چون آنرا از بیست وچهار کم کنیم باقیمانده ساعات و دقایق شب باشد .

وهرگاه قوس‌النّهار را بر دوازده که عدد ساعات معوّج است قسمت وباقیمانده را در پنج ضرب کنیم اجزاء و دقایق ساعات معوجّهٔ تمام روز معلوم‌شود . وچون آنرا از سی کم کنیم باقیمانده اجزاء ساعات شب بود (برای تفصیل و برهان این مطلب رجوع شود بشرح بیرجندی بربیست باب) .

۵ ـ ساعت را ، حس . ٦ ـ هرچهار دقیقه را یك ازمان ، س .

۷ ـ و آنچ از آن حاصل شود از مانهاء دایر بود ، حس . فمااجتمع من‌الازمان فهوالدّائر ، ع .

چند است ، آن ارتفاعِ آفتاب باشد بدان جهت کجا مقنطره است از مشرق یا مغرب[1].

ساعات معوّج چون باید دانستن

چون طالع بر افق مشرق نهاده بود بنگر کجاست[2] نظیر درجهٔ آفتاب از ساعتهای معوجّ . آنچ[3] میان خطّهاست زیر افق ، آن از ساعات معوّج است کجا پایی اندر وی[4] . ونظیر درجهٔ آفتاب بهفتم برج بود از او بهم چندان درجات که وی است . وزساعات معوّج آن بس بود ماراکه دانیم که چندم است[5] . فامّا آنچ از وی گذشت آنجا[6] بکار نیست .

این چیزها از ساعات شب چون دانیم

امّا بشب ارتفاع آفتاب نبود ، که آفتاب غایب بود . ولکن چون ترا ساعتها دهند ازشب گذشته[7] و بِرَصد دانسته ، آنرا دایر کن چنانك گفتیم . آنگاه نظیر درجهٔ آفتاب برافق مشرق برنه ، که این نظیر بشب بجای درجهٔ آفتاب بود بروز . آنگه از جایگاه مُری بحجره از چپ سوی راست همچند دایر بشمر و آنجا کجا رسی[8] مُری بر آن نه . و بافق مشرق نگر ، آنچ از منطقه براو بود برج طالع است و درجاتش . و بنگر تا درجهٔ آفتاب بکدام ساعت است از معوّج . آن ساعت بود از معوّج کجا پایی اندر وی[9] .

ارتفاع کواکب ثابته چون باید گرفتن

آهنگ ستاره یی کن که نامش بعنکبوت اسطرلاب ثابت بود[10] وروی سوی او کن . واسطرلاب بدست راست بیاویز ، چنانك ربع ارتفاع سوی آن ستاره باشد[11] ، وعضاده برآر وفرود آر[12] و بیکی چشم همی

---

۱ ـ یا ازمغرب ، خ . آن مشرق یا مغرب ، س . مِن مشرقٍ اومغرب ، ع . ۲ ـ بنگر که بکجا رسد ، حس .
۳ ـ آنك ، خ . س . ٤ ـ که پایی اندروی ، خد . آن ساعت معوّج است کجا اندروی باشیم ، حس .
٥ ـ مارا که چند است ، حس . ٦ ـ اینجا ، خ .
۷ ـ خد (از شب) ندارد . ۸ ـ رسد ، خ .
۹ ـ آن ساعت بود کجای ، خد . س . کجایابی ، خ .
۱۰ ـ اسطرلاب بود ، خد . اقصد منها کوکباً یکون فی العنکبوت مثبتاً ، ع . برعنکبوت اسطرلاب ثابت بود ، حس . بعنکبوت اسطرلاب بود ، س .
۱۱ ـ بود ، حس . ۱۲ ـ ثمّ ارفع العضادة و حطّها ، ع .

نگر از ثقبهٔ[1] خشتك زیرین تا آنگاه که ستاره را بهر دو ثقبه بیینی. چون بدیدی[2]، بمری عضاده بنگر که برچند است[3] از اجزاء ارتفاع، آن ارتفاع ستاره بود. وبدان که شرقی است یاغربی بحسب جای او ازخطّ نصف النّهار.

طالع از او چون باید دانستن

مری آن ستاره که ارتفاعش گرفتی، وآن سر ّك تیز او بود، بنه بر مقنطرهٔ ارتفاعش. اگر شرقی باشد بمقنطرات مشرق وگر غربی بود بمقنطرات مغرب بر[4] نه. چون نهادی بافق مشرق نگر[5] که چیست بروی ازمنطقه، آن برج ودرجهٔ طالع بود. وبنگر بدرجهٔ آفتاب که[6] بکدام ساعت معوّج است، آن ساعت آنوقت بود.

چون دانیم از وی که چند گذشت از شب

چون درجهٔ طالع نهاده بود برافق مشرق، نشانی کن بر جایگاه مری از حجره. و عنکبوت باشگونه بگردان تا نظیر درجهٔ آفتاب بافق مشرق آید. وبنگر که چند جنبیده است[7] مری از اجزای حجره، که آن[8] دایر است. واورا ساعات کن چنانك گفتیم.

چگونه توان دانستن برآمدن یافروشدن ستاره که بشب باشد[9] یا بروز

سر مری او بر افق مشرق بنه و بنگر بدرجهٔ آفتاب. اگرزبر افق باشد اندر مقنطرات، بدانك برآمدنش[10] بروز است. آنگه برجای مری ازحجره نشانی کن و عنکبوت باشگونه بگردان تا درجهٔ آفتاب بافق مشرق رسد، آنچ مری بجنبد دایر بود، و اورا ساعات کن. واین آنست که از روز گذشته باشد تا بوقت برآمدن آن ستاره[11].

---

۱ ـ از نقطهٔ ثقبهٔ، حص. ۲ ـ بیینی، خ.

۳ ـ بر کجاست و چند است، حص. فانظر الی مری العضادة علی کم وقع من اجزاء الارتفاع، ع.

٤ ـ و مری آن سرك تیز بود بنه ... بر مقنطرات مشرق .... بر مقنطرات مغرب، خ.

٥ ـ بنگر، خ. ٦ ـ که خود، حص. وبنگر که درجهٔ آفتاب بکدام معوّجست، س.

۷ ـ جنبیدنست، خد. وانظر کم تحرّك المُری من اجزاء الحجرة، ع.

۸ ـ بدانك آن، حص.

۹ ـ بود، حص. فرو شدن ستاره بشب یا بروز، س. ۱۰ ـ برآمدن او، حص.

۱۱ ـ حص (آن) ندارد.

واگر درجهٔ آفتاب زیر افق یابی [1] اندر ساعات معوّج ، بدانك بر آمدن ستاره بشب باشد . و نشانی کن برجایگاه [2] مُری از حجره . وعنکبوت باشگونه بگردان تانظیر رجهٔ آفتاب بافق مشرق رسد ، آنچ مُری بجنبد دایر است ، اورا ساعات کن . واین آنست که ازشب گذشته باشد تا برآمدن ستاره . اگر این کارها بفروشدن‌طلب کنی [3] ، افق مغرب را بدل افق مشرق بکاردار [4] وباقی عمل همانست که گفتیم [5] تاوقت وحالهای فروشدنش دانی [6] .

دوازده خانه را تسویت چگونه باید کردن

درجهٔ طالع برافق مشرق بنه . آنچ بافق مغرب رسیده باشد از منطقه ، آن درجهٔ سابع باشد . و بخطّ نصف‌النّهار بنگر آنچ بدو رسیده باشد برج ودرج وسط‌السّماء است [7] . ولکن وسط‌السّماء اندر صورت‌بعدد دهم برج باشد از طالع . اگر اینکه از اسطرلاب یافتی نیز دهم برج طالع است ، درجه‌ها باوی نبیس ، که وتدها قائم‌اند . وهرگاه که مایل باشند آنچ از اسطرلاب‌یافتی اندر یازدهم برج طالع بود ، نخست وسط‌السّماء را برج دهم نبیس ، و مثلا که [8] دلو است ، آنگاه از پس‌او آن برج‌با درجه‌ها نبیس که یافتی تاچنین‌باشد ، الدّلو من‌الحوت بچندین درجه . وگر وتدها زایل باشند آنچ باسطرلاب بیرون آید [9] بنهم برج باشد . همچنان ابتدا بعددی کن وبگوی الدّلو من‌الجدی بچندین درجه .

و درجات برج چهارم راست باشد بادرجات برج دهم [10] . وهمچنین هرخانه‌یی

---

۱ ـ باشد ، خ .
۲ ـ و نشانی آن بکن برحجره بجایگاه ، حص .
۳ ـ فروشدن اورا طلب کرده آید ، حص . فروشدن اوراطلب کنی ، س.   ٤ ـ دارند ، حص .
٥ ـ که کردیم ، حص .
٦ ـ حص ، جملهٔ (تا وقت و حالهای) الخ را ندارد . و امثل‌فی‌باقی‌العمل ماذکرنابعینه حتّی یحصل لك احوال غروبه ، ع . تاوقت حالهای ، س .
۷ ـ برج وسط‌السّماء است و درجهٔ او حص .
۸ ـ خد (که) ندارد .   ۹ ـ آمد ، حص ،س .
۱۰ ـ باشند درجات دهم را ، خ ،س .

با مقابل خویش برابر بود بدرج و دقایق، چنانک اگر دهم خانه دلو باشد نظیر وی اسد بود. واگر دهم الدّلو من الحوت بود چهارم نظیر وی الاسد من السّنبله بود. و گر دهم الدّلو من الجدی بود چهارم الاسد من السّرطان بود[1]. و این قیاسی است راست اندر باقی خانه ها، چون یکی دانی مقابلهٔ او نظیر او باشد.

آنکه عنکبوت را با شکونه بگردان تا درجهٔ طالع فرود آید زیر افق دو ساعت معوّج، و برخطّ اول ساعت یازدهم نشیند. آن هنگام بخطّ نصف النّهار نگر که چیست از برج و درجه بروی[2]، آن برج نهم خانه باشد و درجاتش. و نظیرش برج سیوم خانه است و درجات او.

آنگاه دیگر بار عنکبوت بگردان هم باشگونه[3] تا درجهٔ طالع دیگر بار دو ساعت معوّج فرود آید و بر خطّ اوّل ساعت نهم نشیند. آنکه هرچ بر خطّ نصف النّهار نشیند آن برج خانهٔ هشتم باشد و درجاتش. و نظیر او برج دوم خانه بود و درجاتش. آنگاه باز گرد و درجهٔ نظیر طالع بر خطّ اوّل ساعت سوم بنه زیر افق مغرب، و آنچ بخطّ نصف النّهار آید برج و درجات خانهٔ یازدهم باشد. و نظیرش برج خانهٔ پنجم بود.

و آنکه عنکبوت را راست بگردان تا درجهٔ نظیر طالع فرود آید و برخطّ اوّل ساعت پنجم نشیند، آنچ بخطّ نصف النّهار آید آن برج[4] و درجات خانهٔ دوازدهم باشد. و نظیرش برج خانهٔ ششم بود و درجاتش[5]. و همه خانه ها راست باشد[6].

---

۱ ـ و همچنین هر خانه‌ای با مقابلهٔ خویش و برجهای نظیر باشند (هر خانه با مقابله و برابری و برجها نظیر خویش باشند، س.) بدان معنی که اگر دهم دلو باشد چهارم اسد بود و گر دهم الدّلو من الحوت باشد چهارم الاسد من السنبله بود و اگر چهارم الاسد من السرطان باشد دهم الدلو من الجدی بود، حص.
۲ ـ آن هنگام بنگر بخطّ نصف النّهار که چیست بر او از برج و درجه، خ. . . . وآن درجه، س.
۳ ـ عنکبوت باشگونه بگردان، حص. ٤ ـ از برج، خد. ٥ ـ خانهٔ ششم و درجات او بود، حص.
٦ ـ راست شد، س. خلاصهٔ آنچه در قاعده تسویة البیوت فرموده این است که درجهٔ طالع را بر افق شرقی نهیم آنچه بر افق غربی افتد درجهٔ سابع باشد و آنچه بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض درجهٔ عاشر و تحت الارض درجهٔ رابع است بنظیر چون بدین عمل اوتاد بدست آمد خانه های دیگر را معلوم کنیم بدین طریق که درجهٔ سابع را بر خطّ دوساعت زمانی نهیم آنچه بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض درجهٔ یازدهم است و تحت الارض درجهٔ پنجم. پس درجهٔ سابع را بر خطّ چهار ساعت زمانی نهیم آنچه بر خطّ نصف النّهار فوق الارض باشد درجهٔ دوازدهم و تحت الارض درجهٔ ششم است.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۱۱)

طالع چگونه توان دانستن اگر دیگر وتد معلوم باشد [1]

اگر معلوم [2] درجهٔ غارب است ، اورا بر افق مغرب بنه. و اگر درجهٔ وسط السّماست بر خطّ وسط السّماء سوی کرسی بنه . وگر درجهٔ وتدالارض است اورا بر خطّش [3] زیر افق بنه. و آنگاه بدین همه [4] بافق مشرق نگر ، آنچ بدو رسیده باشد [5] برج ودرجهٔ طالع باشد [6]

دانستن پهنای جوی یا پاره‌یی از زمین که رسن برو نتوانی کشیدن و نتوانی پیمودن

بایست بر کرانهٔ او و اسطرلاب [7] بدست راست بیاویز و بیك چشم نگر از ثقبهٔ آن لبنه که سوی تست و عضاده زیر و زبر بجنبان تا بهردو سولاخ لبنه ها کرانهٔ جوی بینی که برابر تست . زانسوی جوی چون دیده شود [8] بر خویشتن بگرد وز جای

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۱۰)

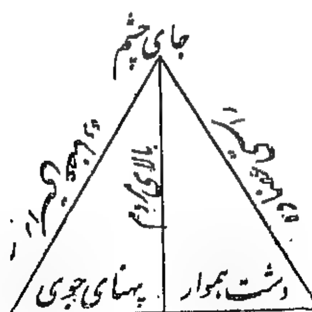
آنگاه درجهٔ طالع را برخطّ دهساعت زمانی نهیم درجهٔ نهم برخطّ نصف النّهار فوق الارض افتد و درجهٔ سوم تحت الارض . پس درجهٔ طالع را برخطّ هشت ساعت زمانی نهیم درجهٔ هشتم بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض و درجهٔ دوم تحت الارض .

استاد ابوریحان خود در تسویة البیوت مخترع قاعده ای است . در کتاب الاستیعاب میفرماید «ولی طریق فی تسویة البیوت یختصّ بی دون غیری وقد استدللت فی کتابی فی تجرید الشعاعات والانوار علی انّه اولی الاعمال المدوّنة فی تسویة البیوت بان ینسب الی الصّحة» .

ملاّ عبدالعلی بیرجندی در آغاز باب هشتم از شرح بیست باب طریقهٔ مخصوص ابوریحان را شرح میدهد ومیگوید آنرا **مراكز محققه** خوانند ودر آخر این باب مینویسد «وبجهة تسویة البیوت برطریقهٔ ابی ریحان در بعضی اسطرلابها هشت قوس کشیده باشند چهار فوق الارض دو در یسار خطّ وسط السّماء و دو در یمین او وچهار تحت الارض بدین طریق . واین قوسها در نقطهٔ تقاطع افق وخطّ وسط السّماء بهم رسند . پس چون درجهٔ طالع را برافق مشرق نهند عاشر ورابع برخطّ وسط السّماء افتد و غارب بر افق مغرب و درجات خانه های دیگر هر یك برخطّی افتد از آن خطوط که عدد آن خانه بر آن نوشته باشد» .

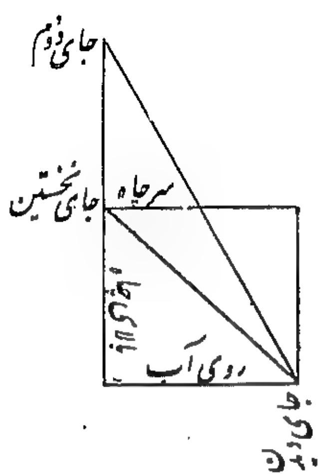
۱ ـ اگر یك وتد معلوم بود ، حص . اگر دیگر وتدها معلوم باشد ، س . ۲ ـ اگر این معلوم ، حص . س .
۳ ـ برخطّ ، حص . ۴ ـ بربن همه ، خ .
۵ ـ بیابی ، حص . ۶ ـ بود ، خ .
۷ ـ و برکرانهٔ او اسطرلاب ، خد . ۸ ـ و آنسوی جوی دیده شود ، حص .

خویش مجنب. و روی سوی دشت[1] کن وهم از دوسولاخ بنگر وعضاده را مجنبان. پس آنجای را[2] نگه دار که دیده آید، و بروی نشانی اندیش. آنگاه از آنجا که ایستاده باشی تا بدان نشان بپیمای. چندانك باشد پهناء آن‌زود[3] همچندان بود. واگر نیز زمینی باشد نه جوی و اندر آن حالی باشد که ترا همی بازدارد[4] از رسیدن بدورترین حدّاو چون وَحَل ومانندهٔ او. اورا بجای جوی انگار و آن دورترین حدّش چون کرانهٔ جوی دان و همان عمل کن تامقدارش بردشتی افتد که مساحتش توان کردن. واین است هیأت[5] جوی.



دانستن مغی چاه[6]

بایست بر کرانهٔ او واسطرلاب بدست چپ بیاویز تا رُبع ارتفاع سوی تو گردد و رُبع سایه‌سوی چاه. وعضاده را[7] بجنبان تا بیك چشم از هردوسولاخ کرانهٔ آب بینی که برابر تو باشد یا کرانهٔ زمین چاه و مقدار سایه بدان که چند انگشت است از جای مری عضاده اندر ربع سایه و یاد دار آن مقدار، وزآن یکی انگشت کم کن وُمری بنه بر آنچ بماند. وز آنجا که ایستاده‌یی راست ببالا بررو تابجائی رسی که همان کرانهٔ آب یا زمین چاه بیك چشم ازهردو سولاخ بینی[8] بی آنك عضاده را از نهاد[9] بجنبانی. آنگه بپیمای از آنجا تا بزمین که لب آنچاه است. آنچ باشد بدان



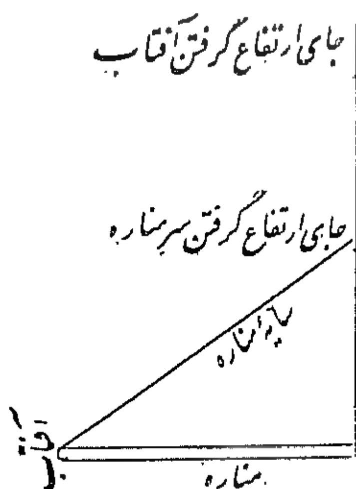
---

۱ ـ دست، خد، س. ۲ ـ س (را) ندارد. ۳ ـ آن جوی، س. ٤ ـ بازهمیدارد، حص.
٥ ـ هیئ، خد. ٦ ـ دانستن ژرفی چاه که چگونه بود، حص. ۷ ـ حص (را) ندارد.
۸ ـ که هم‌ازکرانهٔ آب . . . بینی جای نخستین س. ۹ ـ ازجای، خ.

انگشتان کـه یاد داشتی بزن ، آنچ گرد آید مغی[1] چاه بود . وگر اینکه پیموده ای بدوازده زنی فراخی سر چاه گرد آید آنك قطر اوست . واین صورتش است[2].

دانستن درازی مناره یادیواری اگر بُنش توان رسیدن

بپای ارتفاع آفتاب را ورصد کن تا آنگاه که چهل و پنج درجه گردد . آنگاه بدان وقت سایهٔ آن مناره یا دیوار بپیمای از سر سایه تا بنش[3] ، آنچ باشد بـالای او همچندان بود . وگر چنانست که ارتفـاع بدان روز[4] بچهل و پنج درجه نرسد یا اندر وقت خواسته آید ، مری عضاده بر چهـل و پنج از اجـزای ارتفـاع نه[5] و بیك چشم بسولاخ لبنه ها نگر و پیش و سپس شو[6] وعضاده مجنبان تا آنگه که بجایی رسی که سر آن چیز بهردو سولاخ بینی . آنگاه از جای پاشنهٔ خویش[7] بپیمای تا بن آن چیز . آنچ باشد بالای خویش بر او افزای تا جمله آن بالای آن چیز بود که خواستی .



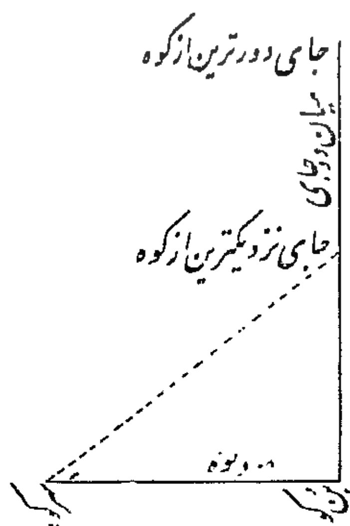
دانستن بالای مناره یا دیوار یا عمود کوهی[8] که بنشان[9] نتوان رسیدن[10]

بایست برجای و عضاده را بجنبان زیر و زبر ، و بیك چشم همی نگر تا سر آن چیز ببینی چنانك ارتفاع کوکب گیری ، و بنگر که مری عضاده از ربع سایه برچند[11] انگشت است . و مقدار او سایهٔ نخستین نام کن . وآنکه ببرابری پیشترشو یا سپس تر

---

۱ - ژرفی ، حص .
۲ - وهذا صورته ، خد .   ۳ - بُن سایه ، س .   ٤ - ارتفاع آفتاب آن روز ، حص .
۵ - حص ، پیش از کلمهٔ مری ، بنه .   ٦ - بسولاخ لبنتان مینگر پیش و پس ، حص .
۷ - پاشنهٔ پای خویش ، س .   ۸ - یا کوهی ، خد .
۹ - بین آن ، خ .   ۱۰ - رسیدن چگونه بود ، حص .   ۱۱ - بمری عضاده از ربع سایه که چند ، حص ، بنگر مری عضاده الخ ، خد .

چنانك همی توانی و زمین هموارتر باشد[1]. اگر پیش خواهی شدن سوی کوه یامناره ، از سایهٔ نخستین یکی انگشت کم کن و بر باقی ٔمری عضاده بنه. آنگاه آغاز[5] پیشتر رفتن ، و همی نگر [2] تا جائی رسی که سرِ کوه از دو سولاخ ترا پدید آید. وگر از پس خواهی شدن از کوه ، بر سایهٔ نخستین یکی انگشت بفزای و ٔمری بر جمله برنه آنگه ازپس‌رو وز کوه دورتر همی‌شو وهمی‌نگر تا ترا سر کوه از دو سوراخ پدید آید. چون چنین یافتی بپیمای میان جای نخستین و جای دوم ، آنچ باشد بدوازده بزن ، آنچ گرد آید بالای عمودِ کوه باشد [3].



و اگر آنچ بپیمودن یافتی بسایهٔ [4] نخستین زنی ، از آن گرد آید میان جایگاه نخستین کجا ارتفاع گرفتی [5] ومیان ٔبنِ عمودِ کوه.

و اگر چنان بودی که چیزی ایستاده بودی اندر هوا [6] چون ابر و چون مرغ و نجنبیدی چندانك ارتفاعش بدوجای گرفته شدی

---

۱ ـ هموار باشد ، خ. ۲ ـ آغاز پیشتر رفتن کن و مینگر ، خ.

۳ ـ بالای کوه یاعمود کوه باشد ، خد. و اضربه فی اثنی عشر فیجتمع طول العمود المطلوب ، ع.

اینکه فرموده است بدوازده بزن در صورتی است که ظلّ اصابع باشد. و امّا در جائی که ظلّ اقدام بود در هفت باشش ونیم و اگر ستّینی باشد در شست باید ضرب کرد.

٤ ـ درسایهٔ ، خ. ٥ ـ نخستین زنی آنچ گرد آید الخ ، س. میان جایگاه اوّل که ارتفاع گرفتی ، حس.

مقصود استاد این است که اگر بخواهیم بدانیم از موقف اوّل تاقاعدهٔ کوه یعنی مسقط الحجرش چه مقدار است. آنچه میان دو موقف یافته‌ایم در ظلّ ارتفاع اوّل یعنی در عدد اقسام ظلّ مستوی که مقابل ارتفاع اوّل است ضرب کنیم آنچه حاصل شود فاصلهٔ میان موقف اوّل باشد ومسقط الحجر کوه.

٦ ـ اندرو. اندراو ، س ، خ. ولو کان فی الهواء شیئی من سحاب اوطیر ثم امکن ان یقف ولایتحرك الی ان تقیسه فی موضعین یختلف فیهما ارتفاعه لامکن معرفةبعده من الارض و ما بین موضعك و بین مسقط حجره من الارض ، ع.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۱۵)

و مختلف[1]، دوری او اززمین معلوم بودی ، و آنچ میان تست و میان آن جای برزمین که سنگی اوفتد اگراز وی رها شود، هم بدین عمل که گفتیم .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٣١٤)

مقصود استاد این است که پارهٔ ابر ومرغی که در هواست حکم کوه و مناره ای را دارد که مسقط‌الحجرش معلوم نیست . و اگر ممکن باشد که دریکجا بایستد تادو ارتفاع مختلف از آن بگیرند بهمان قاعده که در کوه ومناره گفتیم‌هم‌دوری اواز زمین‌معلوم‌میشودوهم‌فاصلهٔ میان‌موقف ومسقط‌الحجر .

۱ – ارتفاع گرفته شدی بدوجای مختلف : حس .

باب پنجم ـ در احکام نجوم

[حدیثی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم این است که یاد کرده همی‌شود] [1]

چون بدین جای رسیدیم و اشارت کردیم بسخنانی که بعلم عدد و هندسه رود و آگاهی دادیم از چگونگی افلاك وراه نمودیم بدانستن تقویم و بکارداشتن اسطرلاب وزآن بپرداختیم ، وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم[2] بجای آریم که قصد پرسنده این بود . و نزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است . هرچند که اعتقاد ما اندرین ثمره واندرین صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است . وابتدا از آن چیزها کنیم که خاصّه بروجها[3] راست جداگانه بی انبازی[4] .

طبع وسرشت برجها چون است[5]

هرگاه که برجهارا بدوسطر نبیسی یکی زبر وآنك از پس اوست زیر تا بآخر ، برجهای گرم همه بسطر زبرین افتد وبرجهای سرد همه بسطر زیرین افتد . آنگاه هربرجی زبرین با زیرینش[6] یاهردو خشك باشند یاهردو تر ، و همچنین تا بآخر .

وچون برج را قوّت فاعله دانستی ای گرم یا سرد ، و قوّت منفعله ای خشك یا تر[7] ، پوشیده نبود بر تو که هر برجی بکدام عنصر ماند از عالم و بکدام اصل از

---

۱ ـ عبارت میان دو نشان تنها در نسخهٔ (حص) موجود است .

۲ ـ نجومی ، خد . ۳ ـ برجها ، خ . ٤ ـ همبازی ، حص .

٥ ـ چگونه است ، حص . ٦ ـ بالایین با زیرین ، س .

۷ ـ قوّهٔ فاعله بمعنی حرارت و برودت و قوّهٔ منفعله بمعنی رطوبت و یبوست همانست که میان اطبّا و حکمای طبیعی قدیم بکیفیّات چهار گانه فاعله و منفعله معروفست .

خلطهای تن. و این آنست که هر برجی که گرم وخشک است بآتش منسوب باشد[1] از عالم، وبگش زرد از خلطهای تن. و هر برجی که سرد وخشک است منسوب بود بزمین از عالم وبگش سیاه از تن. وهر برجی که گرم و تر است منسوبست بهوا از عالم و بخون از تن[2] و آنك سرد وتر است بآب وببلغم و این دوسطر بدین صورت پیداست[3].

برجهای گرم	حَمَل	جوزا	اسد	میزان	قوس	داو
خشک وتر	هردو خشک	هردو تر	هردو خشک	هردو تر	هردوخشک	هردو تر
برجهای سرد	ثور	سرطان	سنبله	عقرب	جدی	حوت

و هندوان برجهای آبی حوت دارند و نیمهٔ پسین از جدی ونیمهٔ پیشین ازدلو. واین ازآن جهت است که پیشتر حکایت کردیم از صورتهای ایشان که نیمهٔ پسین از جدی چون ماهی است. و بآخر دلو آب است ریخته[4]. فامّا عقرب را نشانی[5] آبی ندارند ولکن از خزندگان شمرند. وسرطان را بمیان کرده گاه اورا آبی دارند و گاه خزنده تاحال وشرط چون باشد[6].

نر و ماده کدامست از برجها

همه برجهای گرم نر اند و همه برجهای سرد ماده. وستارگان قوی شوند اندرآن برجها که ماندهٔ ایشانند بطبع و بنری ومادگی و ستاره برطبع برج شود هرکجا باشد، تاگاه گاه کوکبی یابی نر و بر مادگی دلالت کرده از جهت بودنش اندر برج ماده. و هندوان گویند که همه برجهای فرد آی نر

۱ - منسوب است، خد.
۲ - حص (از تن) ندارد. ۳ - حص (و نشان اینجا بجدول پیدا کرده است) علاوه دارد.
٤ - آبی است ریخته، خ. ۵ - ایشان، خ.
٦ - خد، این جمله را علاوه دارد (واین است صورت جدول).

نحس‌اند وهمه مادگان[1] سعد اند .

روزی وشبی کدامند

اتّفاق همگان[2] بر آنستکه برجهای نران همه[3] روزی‌اند ومادگان همه شبی . وستارگان روزی ببرج[4] روزی قویّ باشند . وشبی اندربرج شبی قوی گردد[5]. واندر بزیذج رومی[6] چنانست که گروهی گفتند حمل و سرطان و اسد وقوس روزی‌اند . ونظیرهای ایشان میزان وجدی و دلو و جوزا شبی اند . و باقی مشترك هم شب راوهم روز را . وهندوان گویند که حمل و ثورو جوزا وسرطان وقوس و جدی بشب قوی باشند . و شش برج باقی نظیر ایشان قوی باشند بروز[7].

---

۱ ـ وهمه برجهای ماده ، س . ۲ ـ همکنان ، حس . ۳ ـ نر همه ، حس .

٤ ـ برجهای ، حس . ٥ ـ گردند خد . وشبی بشبی قوی گردد ، س .

٦ ـ واندرین بزیذج رومی‌حس. بزیذج : بباء یك‌نقطه و زاء نقطه دار بیاء رسیده و ذال نقطه دار فارسی پیش‌از جیم، صحیح ترین املاء این کلمه میباشد که استادمااینجا آورده وهمین لفظ است که در کتابها تحریف یافته وباشکال عجیب وغریب در آمده است . حس : بزیدج ، با دال بی‌نقطه بجای ذال نقطه دار . این ضبط هم بقانون دال و ذال فارسی صحیح است .

کلمهٔ بزیذج یا بزیدج اصلا فارسی پهلوی است . از فزیدك یاویزیدك Vijidhak بمعنی‌مختار و برگزیده . و کلمهٔ (ویژه) نیز ازهمین ریشه‌است . بعضی گفته اند که بزیذج اصلا یونانی و در آنزبان هم بمعنی چیزهای برگزیده وانتخاب شده است .

بهر حال بزیذج نام کتابی است در احکام نجوم خاصّه موالید در ده مقاله و مؤلف اصلش **والیس رومی** از منجّمان قرن دوم مسیحی‌است . این کتاب در زمان ساسانیان از یونانی بفارسی پهلوی نقل و مطالبی برآن افزوده شد و پس از اسلام بزبان عربی در آمد ترجمهٔ فارسی پهلوی را معروف ببزرگمهر وزیر انوشیروان نسبت داده اندبر وهرکجا درکتب نجومی مؤلف بزیذج فارسی یاصاحب بزیذج فرسی وامثال این عبارات میآورند مقصود همان بزرگمهر است . نظربآینکه مؤلّف اصل کتاب والیس رومی و ترجمهٔ پهلویش که بدست علمای اسلام افتاده بزبان فارسی بوده استغالب آنرا بزیذج رومی وگاه هم بزیذج فارسی میخوانند .

ابن ندیم در کتاب‌الفهرست (ص ۳۷٦ چاپ مصر) در جزو تألیفات فالیس رومی مینویسد « کتاب‌الزبرج » (تحریف بزیذج) فسّره بزرجمهر .

ابوالحسن علیّ‌بن یوسف قفطی‌در کتاب تاریخ الحکماء (ص ۲٦۱ چاپ‌لیپسیك) در ترجمهٔ حال فالیس مینویسد وهومؤلّف الکتاب المشهور بین‌اهل هذه‌الصّناعةالمسمّی بالبزیذج و فسّره بزرجمهر .

۷ ـ بروز قوی باشند ، س . و شش برج باقی بروز قویّ شوند ، حس .

برجهای اندام بریده[1] کدامند

حمل وثور واسد و حوت بریده اندام اند[2] . امّا حمل و اسداز جهت آنك پایهاشان شکافته‌است بکفشك وچنگال . وثور نیز همچنان وزجهت آنك نیمهٔ گاو است برناف بدونیم بریده[3] . امّا حوت از جهت آنك خود اندام ندارد .

برجهای راست[4] ایستاده کدامند

حمل و میزان وقوس منتصب‌اند بر پای کرده[5] . و همچنین اندر کتابهای گفتند . و دیگران را یاد نکنند و نکردند . و امّا هندوان همی گویند[6] که حمل و ثور وسرطان وقوس وجدی ستان[7] خفته بریشت* همی برآیند . واسد وسنبله‌ومیزان و عقرب و دلو بسر[8] ایستاده همی‌برآیند . و جوزا و حوت کرایسته بریهلو همی‌برآیند . ومراد ایشان اندرآن مرا معلوم نیست ، که نهاد صورتهای بروج اندرخور این نیست . وهیچ برآن گوائی ندهد[9] .

برجهای مردم وجز مردم کدامند

آن برجها که‌برصورت‌مردم‌است[10] یکی‌جوزا ودوم‌سنبله[11] ، ومیزان ونیمهٔ نخستین ازقوس ودلو . واین‌ازجهت صورتهای ایشان که پیشترنمودیم که برصورت مردم‌اند . ومیزان‌صورت مردم ندارد . ولکن چون اورا برگونه‌های[12] صورت کنندعلامت‌راصورتی‌فزایند،یامردم[13] یامرغ یادست ساده‌بی مردم تا ترازو را گرفته دارد . وامّا برجهای چهارپای حمل وثور واسدونیمهٔ

---

۱ ـ برنده ، خد . فماالمقطوعةالاعضاء ، ع . ۲ ـ وحوت اند ، حص . س .
۳ ـ دریده ، خد . بدونیمه بریده ، خ . گاو است بدو نیم بریده برناف ، حص .
٤ ـ خد (برجهای) ندارد . ٥ ـ س . حص (کرده) ندارد .
٦ ـ خد (همی) ندارد . حص ، در جلهٔ پیش(نکنند و) ندارد .
۷ ـ شبان ، خد . تحریف است . فزعموا انّ الحمل والثور والسرطان‌والقوس والجدی تطلع‌مستلقیة علی ظهورها ، ع . ۸ ـ برسر ، حص .
۹ ـ و برای آن هیچ گواهی‌ندهند ، حص . فانّ اوضاع اکثرالبروج‌لایوافق ذلك ولایشهدله ، ع .
۱۰ ـ این برجها که برصورت مردم اند ، حص . ۱۱ ـ خ . س (یکی و دوم) ندارد .
۱۲ ـ کونها ، حص . کرانهای ، س . ۱۳ ـ با مردم ، خ . ولیس المیزان کذلك وانّما یزادفیه فی‌الاکثر امّاصورةانسان تایمّ اویده مفردة اوطائرلامساك‌الملاقة ، ع .
* «خفته بریشت» ترجمهٔ همین‌کلمهٔ «ستان» است.

پسین ازقوس‌اند . وکه‌که اوّل جدی براین شمرند . آنگاه ازین برجها حمل و ثور کفشکی اند و اسد چنگالی وقوس سُم دار[1].

و باز از آن بروجها[2] بجمله هست که برگروهی ازحیوان دلالت کنند[3] چون اسد و عقرب وقوس وحوت که دلیل دَدگانند . وچون جوزا و سنبله وحوت ودو ثلث پسین ازجدی که دلیل مرغانند . وچون سرطان و عقرب وقوس وجدی که‌دلیل خزندگانند[4]. وچون سرطان و عقرب وحوت که‌دلیل جانوران آبی‌اند .

و هندوان اندرین زیادت تفصیل[5] دارند وهمیگویند که برجهای مردم جوزا و سنبله و میزان و نیمهٔ پیشین از قوس است و نیمهٔ پسین از دلو[6]. واین را دو پایان خوانند . و برجهای چهار پایان حمل و اسد اند و نیمهٔ پسین از قوس و نیمهٔ پیشین از جدی . وامّا آبی وخزنده خود پیش‌ازین حکایت آن‌کردیم ازیشان .

آواز دهنده وبی آواز کدامند

جوزا و سنبله و میزان بلند آوازند . و جوزا از میانشان سخنگوی است بازفان روان[7]. وحمل وثور واسد نیم آفازند[8]. و جدی و دلو سست آوازند . وسرطان و عقرب وحوت[9] بی‌آوازند . واین آنگاه

---

۱ ـ سُمی ، خ . این ضبط نیز صحیح است . والحمل و الثّور ذوظلف والاسد ذوبرائن و القوس ذوحافر ، ع .

۲ ـ از برجها ، خ . ۳ ـ کند ، خ .

۴ ـ چرندگانند ، خ . تحریف .

۵ ـ ع ، اینجا زیادت تفصیلی دارد ، و یستحی (ظ ، و یجبیٔ یا ویجبیٔ) ذلك فی‌الجدول اکثر تفصیلا فانّ مِنَ الاشیاء ماالجدولُ اوفی به مِن القصّةِ امّا الهند فانّهم یزیدون فی التّفصیل و یقولون انّ الانسیّة آلخ . یعنی واین بجدول اندر بباید بازیادت تفصیل که بسیار چیزها اندر جدول تمامتر و رساتر نموده شود تابحکایت کردن وامّا هندوان اندرین باب زیادت تفصیل دارند الخ .

۶ ـ نیمهٔ پیشین از قوس و نیمهٔ پسین از دلواند ، حص .س .

۷ ـ زفان‌رفان ، خد . زبان روان ، خ . س .

۸ ـ آوازند ، خ . س . آواز و زبان با آفاز وزفان یکی است واینکه نگارنده مختلف درمتن قرارداد بپیروی از دو نسخهٔ بسیارکهنه و برای حفظ کردن املاء قدیم این نوع کلمات است و بانظایرآنهادر این کتاب همین معامله را کرده و در بارهٔ رسم‌الخطهای دیگر همچون دال و ذال وکی وکه وچی‌وچه در مقدّمه شرحی نگاشته است . ۹ ـ و حوت ونیمهٔ پسین ازجدی ، س زیادت از کاتب است .

بکار آید که ستارهٔ سخن[1] اندرین برجها باشد یابصلاح[2] آمده یاتباه شده.

دلالت برجها برفرزندان وزادن چونست

برجهای آبی که سرطان[3] وعقرب وحوت [بود] ونیمهٔ پسین از جدی زه‌کننده اند و بسیار بچه. و حمل و ثور ومیزان و قوس ودلو اندك فرزندند[4]. واوّل ثور واسد و سنبله واوّل جدی عقیم‌اند بی بچه. وامّا خاصیّت دو بچه بیکی شکم‌اندر مرجوزاراست‌و قوس وسنبله وحوت[5]. وگاه‌گاه حمل و میزان برآن[6] دلالت کنند ونیز آخر جدی. وزینجهت هر یکی را از حمل و میزان گفتند که دو لون است و دو طبع است. و جدی همچنان. و سنبله راگفتند خداوند سه صورت است. وجوزا را بسیار روی، زیراك دلالت کند بربچگان ازدو بگذرد بسه و بیشتر.

دلالت برجها[7] برنکاح چونست

حمل وثور و اسد وجدی وحوت حریص‌اند برجماع. و اندر میزان وقوس هم از آن چیز کی هست. واندر کار زنان ثور و اسد وعقرب ودلودلیل برپوشیدکی وپرهیزکاری[8] کنند. وحمل وسرطان ومیزان‌و

---

۱ ـ سخنگوی، حص. ۲ ـ حص (یا) ندارد.

۳ ـ حص (که) پیش از سرطان و (بود) پس از حوت ندارد. این نسخه هم صحیح است بنابراینکه سرطان و عقرب و حوت را عطف بیان یابدل تفصیلی برجهای آبی قرار بدهیم. امّا در عبارت‌متن که مطابق‌قدیم‌ترین نسخ فارسی‌است نکته ای وجود دارد که جزبااین تغییر اسلوب دیر معلوم‌میشود. چه غرض استاد فهمانیدن این نکته بوده است که نیمهٔ پسین از جدی جزو مثلّثهٔ آبی نیست هر چند در خاصیّت زه کردن باآنها انباز است. عبارت عربیش نیز شاید بتغییر اسلوب متضمّن همین نکته‌باشد «البروج‌المائیة‌التی هی‌السّرطان والعقرب والحوت والنّصف‌الاخیر من‌الجدی ولودةٌ» و بنا بر این (النّصف الاخیر) عطف بر (البروج المائیّة) است نه سرطان و عقرب. و اگر این مقصود را نداشت شاید میفرمود (البروج‌المائیة وهی‌السرطان).

٤ ـ فرزندان ، . س.

٥ ـ خد (قوس) و حص خ (سنبله) ندارد. فهی‌الجوزاء والسّنبلة والقوس والحوت، ع. در دیگر کتب احکام نیز هر چهار برج دلیل دو سیده اند.

٦ ـ نیز برآن، خ. ۷ ـ بروج، خ.

۸ ـ مطابق املاء قدیم کاری وگاری هردو خوانده میشود و هر دو صحیح است.

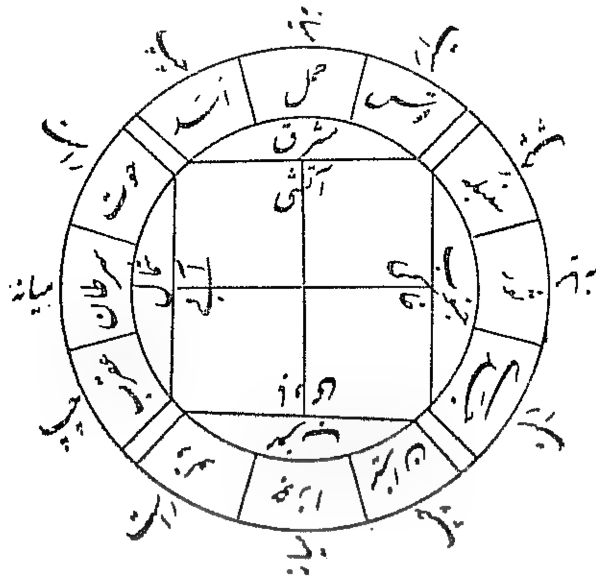
جدی دلیل‌اند برتباهی کار زنان وناخوب‌کاری ایشان[1]. وجوزا و سنبله وقوس وحوت دلیل‌اند بر میانه‌کاری‌شان[2] وسنبله ازین چهار بهتر است.

برجهای تاریك وباانده کدامند

اسد و عقرب و جدی‌اند. و بهریکی از میزان و سنبله اندك مایه تاریکی هست.

برجها[3] برسوهای جهان چگونه دلالت[4] کنند

حمل بر میانهٔ مشرق دلیل است. و اسد بر چپ مشرق سوی شمال. و قوس بر راستِ او سوی جنوب. و همچنین هر مثلّثه یی مرجهتی‌را. و ثور دلیل است برمیانهٔ جنوب[5]. وسنبله دلیل چپِ اوست سوی مشرق و جدی دلیل‌راستِ اوست سوی مغرب. و جوزا دلیل است بر میانهٔ مغرب ومیزان بر چپ او سوی جنوب ودلو برراست‌او سوی شمال. وسرطان دلیل است‌برمیانهٔ شمال. و عقرب دلیل است بر چپِ اوسوی مغرب. و حوت بر راستِ او[6] از سوی مشرق همچنانك



بدین صورت است[7].

---

۱ ـ ناخوبی فعل ایشان، خد. ۲ ـ میانگی کار ایشان، حص، میانه کارشان، س.
۳ ـ حص (برجها) ندارد. ٤ ـ دلیلی، حص، برچهار سوی جهان چگونه دلالت کنند، س.
۵ـ وثور دلیل برمیانهٔ جنوبست، س. ۶ـ و سرطان را میانهٔ شمال و عقرب را چپ او سوی مغرب و حوت را راست او، س. ۷ ـ و همچنانك صورت کردیم، حص.

بر بادها دلالت چگونه دارند

هر بادی که آمدن او از آنسو بود که مر برجی راست[1] آن باد بدان برج منسوب شود. پس بادصبا مر حمل راست. و باد دَبور مر جوزا را. و باد جنوب مر ثور را. و باد شمال مر سرطان را. و هر بادی که ازین چهارسو بگردد وز میانه آید هم برین مثال بود وبدان برج منسوب باشد[2] که بآمدن او نزدیکتر بود. مثلا ازمیان مشرق وجنوب آمد باد، اگر بسوی مشرق نزدیکتر است بقوس منسوب کنیم، واگر بجنوب نزدیکتر است بسنبله منسوب کنیم.

دلالتشان بر اندامهای مردم چونست

سر و روی مر حمل راست. و گردن و مُهره‌های حلقوم ثور را. ودو کتف[3] ودو دست جوزا را. وبرودو پستان ودو پهلو و معده و شُش سرطان را. ودل اسد را. و اشکم و آنچ اندراوست[4] سنبله را. و پشت ودو سرون میزان را. و فَرْج[5] و آنچ میان دوپای است عقرب را. ودوران قوس را. ودوزانو جدی را. ودو ساق مر دلو را. ودو پای وپاشنه حوت را. واندرین باب[6] بکتابها اندر تخلیطها یافته همیشود همچنان که گفتند باندامهای که حمل[7] سر است وروی ورود کانی ومانندهٔ این[8]. واین آنوقت بودی که قیاسش[9] ناپیدا بودی. ولکن پیداست چنانك براهمهر[10] گفتست فلك را مردم بوهم گیر[11] سر او حمل و پاشنهٔ او[12] سوی او آورده. وبا اینهمه هندوان[13] سر حمل را دادند و روی ثور را وبباقی موافق‌اند وهیچ خلاف نکردند با آنچ گفتیم.

---

۱ ــ کان برج راست، حص. ۲ ــ بود، س.

۳ ــ خد. اینجا و در ساق و زانو (دو) ندارد.

٤ ــ وشکم و آنچ ازاوست، خ. والبطنُ ومایحویه الجوفُ للسّنبلةِ والصّلب والورکان للمیزان، ع.

٥ ــ خ (فرج) ندارد. والمذاکیر والفروج للعقرب والفخذان للقوس والرّکبتان للجدی، ع.

٦ ــ خد (باب) ندارد. ۷ ــ باندامهای حمل که، خد. ۸ ــ آن، خ.

۹ ــ قیاس او، حص.

۱۰ ــ Brahamehra، رجوع شود بحاشیهٔ ص ۱٤۸ این کتاب.

۱۱ ــ پیداست که براهمهر گفته است که فلك را بوهم مردمی گیر، حص.

۱۲ ــ پاشنهٔ پای سوی اوآورده، خد ۱۳ ــ نیز هندوان، خ.

ومر بروج را دلالت است برعلّتها که اندر تن مردم پیدا آید و بر رنگها[1] و صورت و چهرها وبر جایگاهها[2] وشهرها وبر گوناگون جانوران وآب و آتش. وما اندر جدول نهادیم تا آسان یافته شود انشاءالله تعالی وحده[3].

---

۱ ـ برنگها، خد. ۲ـ و چهره و برجایها، حص و برجایگاه، س.

۳ ـ و ما اندرین جدول نهادیم تادریافتن آن آسانتر بود انشاءالله تعالی و صلواته علی محمدوآله اجمعین، حص.

این جداول و همچنین جداولی که پس از این در مدلولات کواکب میآید درتمام نسخ فارسی و عربی بحدّی مغشوش وپرتخلیط بود که پس از فراغت ازمقابلهٔ نسخ، تصحیح هرصفحه‌ای چند شبانروز پی درپی مرا برنج وزحمت انداخت وبرای هرکلمتی بچندین کتاب نجوم مراجعه کردم تابتأییدالهی صحیح و سقیم و جابجا شدهٔ کلمات و مطالب را تشخیص داده صحیح ترین نسخه‌ها را که مدار احکام نزد معتقدان نیز تواند بود در دسترس خوانندگان گذاردم وهوالموفّق.

نامِ برجها	دلالت هر برجی بر خوها وروشها ۱
حَمل	خندان وسخون گوی۲ وملك طبع وبزرگ منش وخشم آلود ومردانه و جماع دوست وسفر دوست .
ثور	دورانديش . کاهل . دروغ زن . مکر کر۳. جماع دوست . احمق .
جوزا	کریم وپاکیزه . خداوند لهو ودوستدار حکمت وعلمهای آسمانی باسخاوت وحافظ باسیاست .
سرطان	کاهل وگنگك۴ ومتلوّن وگردان .
اسد	مَلك طبع . باهیبت . خشم آلود . سخت دل و لجوج و جافی . مکر کر . دلیر . معجب برخویشتن . فرامشت کر بابسیار خطا واندوهها .
سنبله	سخیّ ونیك خو وراست ونیکو گوی وبسیاردان وحکیم با بسیار اندیشه و سبکی وسبکساری وبازی وپای کوفتن ورود زدن و حافظ .
میزان	خداوند اندیشه وادب . سخیّ وکاهل و بددل وداد ده و بر طبع عامیان و شعر گوی۵ وسرود گوی و حافظ .
عقرب	بدخوی . بااندوه وسخاوت . دلیر . بافریب . ترشروی . خشم آلود. کشنده. حافظ . بی‌شرم . نادان . کاهل . معجب برخویشتن .
قوس	ملك طبع . رازدار . بخشنده . پراكنندهٔ ۶ خواسته . مکّار . متعصّب . آشنازن [بآب] . پاکیزه خورش وپوشش . مردانه . معجب برخویشتن . مهندس . گردنده بجهان . فرامشت کار . بسیار اندیشه بکار آن جهان . مولع براسپان و بسیار خطا .
جدی	متکبّر و دروغ زن وخشم آلود وتیز وزود گردان و باندیشه بسیار بد ۷ و بسیار اندوه و اندر احتیال مردانه . جماع دوست . خوب معیشت . فرامشت کار . پرخاشجوی . سخت گیر۸ دوست دارندهٔ حکمت. مرائی . خداوندلهو وبسیار خطا .

نامُ برجها	دلالت هربرجی برخوها وروشها
دلو	نیک‌خو وسبك وبرتجمّل ومروّت حریص . پاکیزه خورش وبسیار سخن. سخت بوقت جنبش ودلیر بوقت آسودن و بکار کاهل وآرامیده . بسیار اندیشه درکارها . گرد کنندهٔ طعام وبخیل برو ۰ پرخواسته[9] وبددل وکفن بازکنندهٔ مردگان.
حوت	نیك خو وسخی و پاکیزه . خداوند آرزویها . بریك حال ناپایدار . بسیار خطا . نادان . ومیانه اندر کاروفا[10] ومردانه باحیلت وفریب. فرامشت‌کار .

---

۱ ـ خوها و روشهای هر برجی ، س .	۲ ـ سخنگوی ، حص . خ .
۳ ـ مگار ، خ .	٤ ـ کند ، خ ابکم ، ع .	٥ ـ عامیّ الطّبع قارض الشّعر ، ع .
٦ ـ پراکنده ، خد . پراکنده بجای پراکنند، در این نسخه مکرّر آمده است .
۷ ـ و اندیشهٔ او اندر بدی ، حص . س . اندر پری ، خ .
۸ ـ پرخاشگر و سخت‌گیر اندر رأی ، حص .
۹ ـ گرد کنندهٔ خواسته ، خ .	۱۰ ـ و باوفا ، خ . متوسّط الوفاء ، ع .

نام برجها	دلالت هر برجی بر صورتها و چهره ها
حمل	میانه قد . لاغر گونه . نگرستن او بلند . سرمه چشم یا گربه چشم یا میش چشم . بزرگ بینی و گوش وزشت دهان وجعد موی وسرخ فام موی .
ثور	تمام قد . درازبالا . بزرگ پیشانی . خرد ابرو . سیاه چشم سپیدیش نیکو و خرد . نگرستن او فرود . دراز گردن . پهن بینی و سرش بر آمده . فراخ دهان . سطبر لب و گردن . سیاه موی و کشیده . بزرگ شکم .
جوزا	میانه قد . نیکو بدیدار . خوب وراست گردن[1] . وخوب ریش وخوب روی و تیز نگر ومیان دو کتفش پهن وساقش درازتر ازساعد .
سرطان	معتدل قد . سطبر اندام . بدرازی نزدیکتر وبگندم گونی گراینده تر . باریك موی . کژ بینی . ناهموار دندان . فرونگر . نیمهٔ زیرینش[2] بزرگتر . ساقش درازتر از ساعد .
اسد	تمام بالا ودراز . فراخ بر . پهن روی . سطبر انگشت . باریك دوران . بلند بینی . فراخ دهان . دندانش یك ازیك دور . نیمهٔ برسوش[3] بزرگتر . خوبروی . گربه چشم . میگون موی . شکماور[4] .
سنبله	میانه بفربهی . وبدرازی نزدیکتر . کشیده موی . خوب روی ، باخالها بر بر وبرشکم و بانشانی بر گردن .
میزان	معتدل اندام . ونیکو روی . وتن سپید بگندم گونی گراینده[5] و زردی . و سرمه چشم . وخوب بینی . باعلامتها بر گردن و پای[6] .
عقرب	سر بر آمده . نیکو روی . خرد چشم واندرو زردی . گرد روی . تنگ پیشانی . درشت موی . باریك ران . بزرك پاشنه . پهن بر . فراخ میان دو کتف . درازدست وپای . پخچ بینی . شکماور . وبرپشت نشان[7] .
قوس	سبك تن . وخوب و تمام بدرازا[8] . نیکو روی وسپس تنش خوبتر از پیش . خوب چشم کشیده ریش نه بسیار موی[9] . سطبر بینی . لونش سوی سرخی[10] . شکمش ودو ساقش بزرگ ودوران دراز وبربازو نشانها وبرپای نیز .

نام برجها	دلالت هر برجی برصورتها وچهره‌ها
جدی	راست‌قد . لاغر تن واندرصورت اوماندگی‌ازصورت‌بز. چشمش گربه[11] و گوشهاش کژ و درازریش . فراخ چشم . موی برش اندك . باریك ران و ساق. و سبکرو ونمکین .
دلو	میانه بالا[12] و بدرازی نزدیکتر . خُرد پیشانی . سرمه‌چشم، سیاهی‌بیش از سپیدی . سطبرلب . زبرنگر[13] . آ گنده‌تن[14] . دوساقش نه هموار ولکن‌یکی درازتر . نیکو روی . پهن بر .
حوت	خوب تن . نرم اندام . نرم پوست . خوبروی . میانه قد . پهن بر . میان دو کتف تنگ . خُردسر . تنگ پیشانی . فرو نگر . سیاه چشم ونمکین .

۱ ـ و بدیدار خوب راست گردن ، س . ۲ ـ زیرش ، حص ، خ .
۳ ـ گشاده دندان و نیمهٔ زیرینش ، حص .
٤ ـ شکم آور ، خ . عظیم‌البطن ، ع . شکاور بمعنی شکم وَر ترجمهٔ بَطِن. و بطین عربی والف علامت ترکیب است مانند تناور و دلاور و همچنین سراسر و ابالب و امثال آنها . نه‌آنکه از فعل آوردن باشد .
ه ـ بکندم گونی باززند ، خ . ٦ ـ خوب بینی وخوب پای علامتها بر گردن ومیان ، س .
۷ ـ و بریشت او نشانها ، س . ۸ ـ وتمام بالا ، حص .
۹ ـ سپس تلش خوبتر چشم کشنده ، حص . ۱۰ ـ لونش بسرخی زند ، خ .
۱۱ ـ ماندکی‌صورت گربه ، خ . حص . از صورت‌برگریده ، خد . وفی صورته‌مسامه(ظ : مشابهة) المعز ، ع . ۱۲ ـ میانه بالا نه دراز نه کوتاه ، حص ، س .
۱۳ ـ زیرنکر ، خ ، س . ١٤ ـ گنده تن ، خد . ممتلی‌النظار ممتلی‌الجسم ، ع .

دلالت هر برجی بر علّتها و بیماریها	نام برجها
اوّلش قوی است بافزونی و آخرش سست بکمی و بیمارناك و خاصّه بسر برچون کلی [وبی موئی][1]. وسرخی برروی و پیس و کلفه و کری و کوسگی و کنده ریش[2].	حمل
اوّلش قوی بافزونی و آخرش لاغر بکمی و میانه اندر علّتها و بیشتر بر گردن چون خوك و خبه[3]. وکلفه و کند بینی و گندران و نشانها بر پشت و بر.	ثور
سلیم اندام وخوش بوی . میانه علّت و بیشتر نزله بود و نقرس . واندر وکلفه اندکی است .	جوزا
ضعیف و بیمارناك . و بیشتر نقرس و نزله و سرطان . وبی موئی بر سر و کلی وسپوس . و کری و پیسی و نقط و بواسیر و گرانی اندر پای چپ و انگشتان[4].	سرطان
اوّلش قوّتست بافزونی و معتدل اندر لاغری و فربهی و بآخرش ضعف است و نقصان . و بیمارناك خاصّه از اندرون معده و سستی او و درد چشم و موی از سر شدن . واوّلش کند دهان[5].	اسد
قوی است و معتدل اندر لاغری . سلیم اندام . میانه علّت و موی از سرش برود[6]	سنبله
میانه اندر لاغری . قوی و سلیم اندام .	میزان
اوّلش درست و سطبر و آخرش ضعیف و بیمارناك وسلیم اندام . و بیشتر علّتهاش کری و کنگی و علّت چشم و کلی و کوسگی وسپوس وموی از سر رفتن و درد خارش وسرطان و آکله و پیسی و آماس خایه وسنگ اندر کمیزدان ودشخواری آب تاختن و کندگی زهار وعورت .	عقرب
اوّلش درست وقوی و آخرش ضعیف و بیمارناك میانه بلاغری سلیم اندام وبیشتر علّتهااو نزله ونقرس وکوری ویك چشمگی و کلی واندام بیرون خزیدن و موی ازسر رفتن واوفتادن ازجایها و آفتها از ددگان و افزونی باندام و بسیاری علامتها و شامها[7].	قوس

نام برجها	دلالت هر برجی بر علّتها و بیماریها
جدی	ضعیف و بیمارناك و سلیم اندام و بیشتر علّتهاش کری و کنگی و پرده بر چشم و آمدن خون و خارش و خوك و موی خوار و آکله و نزله و نقرس و کوسگی و آماس. و دلالتش بر موی سر قویتر است از دیگر[8] برجها.
دلو	اوّلش درست و سطبر و آخرش ضعیف و بیمارناك. سلیم اندام. علّتهاش یرقان و زردی و نزله و نقرس و کش سیاه و درد چشم و یك چشمگی و درد رگها و اندام شکستن و خزیدن و سر گشتن و از جایها افتادن و گند بینی.
حوت	ضعیف لاغر و بیمارناك خاصّه اندر پیها[9] و نقرس و خفتگی اندامها[10] و بسیاری کش و کر و بی موئی و سبوس سر و پیسی و نزله و کوسگی.

۱ ـ و خاصّةً فی الرّاس مثل القرع و الصّلع، ع.

۲ ـ ریش کنده، خ. و سرخی بر روی و بینی و نقط و کلفه و کروسه و گری و زمنی اندر پای اوّلش بغل و آخرش گندران و میانش خوش بوی، حص. س.

۳ ـ کالخنازیر و الخُناق، ع. چون خوك و خبه و کلفه و گند بینی و گندپای و نشانهاء دراز بر پشت و بر، حص، س.

٤ ضعیفٌ کثیر العلّة اَکثرُها النِّقرِسُ و الثؤلُلُ و السّرطانُ و الصّلع و الحرار و القرع (ظ: و الصّلع و الحَزاز و القَرَع) وَ الصّمَمُ و البَرَصُ و البَرَشُ و البواسیرُ و الثِّقلُ فی الرِّجْلِ الیُسْری و الاَصابع، ع.

۵ ـ گنده‌دست، خ. و یدلُّ اوّله علی نتن النم (ظ: الفم)، ع. و موی از سر رفتن و اوّلش گند، س.

٦ ـ و موی از سرشده، حص.

۷ ـ و علّت ها، خ. و کثرة العلامات و الشّامات، ع. و آفتها از ددگان و ریزیدن و اندرو افزونی اندامها افتد و بسیاری علامات و شامها، س. شامه بتخفیف میم در عربی بمعنی خال سیاه است در بدن انسان

۸ ـ بر بی موئی سر قویتر است از دلالت دیگر، س.

۹ ـ تبها، خ. س.

۱۰ ـ خشکی اندامها، حص. و لاسیّما فی الاعصاب و النّقرس و الخدر (ظ: النّقرس و الخدر) و کثرة المِرّة و القوباء و الحزاز و الصّلع و البرص و النّزلة و الابط، ع.

نام برجها	دلالت هر برجی بر گروهان مردمان و پیشه وران	دلالت بروج بر اندامها	دلالتشان بر رنگها	مذهب هندوان در رنگها[1]
حمل	ملوك و صیرفیان و ضرّابان و آهنگران و رویگران و قصّابان و شبانان و صیّادان و جاسوس دزدان[2]	سر و روی	سپید سرخی خورده	سپید که بسرخی زند
ثور	گندم فروشان و کیّالان و حرّاران و وکیلان و برزیگران	گردن و مهره و حلقوم[3]	سپید گندم گون بی روشنائی	سپید گندم گون
جوزا	ملکان و شمارگران و معلّمان و صیّادان و رقّاصان و لهوگران[4] و نقّاشان و درزیان	دو دست [و دوشانه]	زرد سبزی خورده	سبز پسته گون
سرطان	کشتی بانان و جوی کنان و آبیاران و آنچ بدین ماند	شش و معده و بر و دو پهلو و دو پستان	دود گون سیاهی او نه تمام	سرخی که با سیاهی زند
اسد	سواران[5] و ضرّابان و صیّادان با شکره ها	دل	سرخ سپیدی خورده	سپید که بتیرگی گراید[6]
سنبله	وزیران و مهتران و بارخدایان و رقّاصان و سرودگویان و دبیران و امینان و میانهٔ مردمان و جماعتهای مردمان	شکم و آنچ اندر تهیگاه است	زردی که بسپیدی زند	رنگارنگ
میزان	بزرگان و خداوندان مرتبه ها و ندیمان و لهوگران و فیلسوفان و مهندسان و بازرگانان و زاهدان	پشت و دو سرون	سپید که بسیاهی زند	سیاه
عقرب	علاج گران و معزّمان و جادوان و کشتیبانان	عورتها	سرخی که بسیاهی زند	زرفام

نام برجها	دلالت هر برجی بر گروهان مردمان و پیشه وران	دلالت بروج بر اندامها	دلالتشان بر رنگها	مذهب هندوان در رنگها
قوس	نخاسان اسپان و میانهٔ مردمان و دستکاران و آنک همی دود اندر کار مردمان و رنج بردار داز بهر صلاح را[7]	دوران	لونش بسرخی گراید	برنگ پوست خرمابنان
جدی	صیّادان و بندگان و طعامیان[8] و چاکران و غلامان	دو زانو	آمیخته لون چون طاوس[9]	دو رنگ سپید و سیاه باهم
دلو	بندگان نروماده و میفروشان و آبگینه گران و آنک گوهر بکار دارند و آبگینه و آنک اورا پرورش نیست میان مردمان و آنک جامهٔ مردگان بستاند	دو ساق	زرد آسمانگون ولونهای[10] بسیار	سرخی که بازردی زند
حوت	عزیزترین مردمان و عابدان و زاهدان و آخر این برج برنابینایان[11] دلالت کند و آنک دیدهٔ او بیرون آید وبر کشتی بانان	دو پاشنه	سپید	تیره برنگ خاك

۱ ـ این جدول اصلا از (خد) افتاده و در باقی نسخ فقط عنوانش باسطر دوم (سپید گندم گون)موجود بود . نگارنده خود نخست نسخ عربی را بازحمت تصحیح و سپس ازروی عربی و کتاب تحقیق ماللهند این جدول را کامل کرد . بجای سپید گندم گون هم مطابق عربی و کتاب الهند باید (سپیدگون) باشد .

۲ ـ و جاسوسان و دزدان ، خ . و عیون اللصوص ، ع .   ۳ ـ و مهرهٔ حلقوم ، خ .

٤ ـ مطربان ، حس . صیّادان وقاضیان ولهوگران ، س.   ٥ ـ اسواران، حص . الاساورة ، ع .

٦ ـ در (ع) چیزی نوشته است که میان چندکلمه مردّد خوانده میشود (اون النباه اللبیس) واین ترجمه که نگارنده کرد ازروی تحقیق ماللهند است (ص ٣٠٤ چاپ اروپا) . وبرای سرطان در عربی (احمر الی السّواد) ودرتحقیق ماللهند (الی الصّفرة) فرموده ودردیگر بروج هردو کتاب تقریباً مطابق است .

۷ ـ همی بردارد ازبهر صلاح ، خد . س . نخّاسون الالات (ظ ، الدوابّ) و اوساط النّاس و صُنّاع الید و من یسعی فی امور النّاس و یتحمّلهم ، ع .   ۸ ـ طعمیان ، خد .

۹ ـ چون طاوس گندم گون باسپیدی ، س .   ۱۰ ـ گونه های ، خ .

۱۱ ـ بر پاسبان ، حص . و یدلّ آخره علی العمیان و من تخرج احداقهم والملاّحون ، ع .

نام برجها	دلالت هر برجی بر جایگاهها
حمل	صحرایها و جایگاه چریدن گوسپندان وخانه‌ها. صنّاع گوهر و جای که در وی آتش بکار دارند و آرامگاههای دزدان وخانه‌های بچوب پوشیده[1].
ثور	آنچ نزدیك کوه بود و بستانها و جایگاههای گیاه و انبار های طعام و جایهای پیلان و گاوان [2].
جوزا	کوهها وتلّها وتوده ها وجای صیّادان و صید گاههای بر لب آب و جای بازیگران ومقامران وخنیاگران و کوشکهای ملکان[3].
سرطان	خزینه های آب[4] و نیستانها و لبهای آب[5] و جای کشت و درخت و میغ جویها[6] وجایگاههای عبادت .
اسد	کوهها وقلعه ها و بنایهاء بلند و کوشکهاء ملوك وبیابانها وسنگ ریزه‌ها و زمینهای شیرناك [7].
سنبله	دیوانها وتنزّه گاهها [8] وخانهٔ زنان وآن لهوگران و جای خرمن وهرزمینی که‌اندروی کشت کنند[9].
میزان	تمرکت‌ها [10] وخانه‌های عبادت و کوشکها وآبادانی وجای شکارواشکره ورصدگاههای بلند ودشت وبستانها [وجای خرما بنان وسر کوهها که بر آن کشت کنند] [11].
عقرب	جایهاء پلید و آبریزهای بد و زندانها[12] و جایگاه اندوه وماتم و شیون و سولاخهای کژدم[13] و ویرانه ها ومزبله‌ها و جای رز وتوت بنان[14].
قوس	دشتهای هموار وعبادتگاههای مغان وکلیسیا ها و جای سلیح[15] و ستور گاه گاوان و جایهای بصاروج کرده [16] و بستانها که آب دیر پذیرند ودیر بدیر یابند [17].
جدی	کوشکها و صاروجهای کهن و آرامگاه کشتیها و جای غریبان و آتش افروختن . و جایگاه گریستن وخفتن گاه بندگان وجایهای سگ وروباه ودلیل است اوّلش بر ریگ وسنگ و دولابها و گردابها [18].

نام برجها	دلالت هر برجی بر جایگاهها
دلو	جایهای آب روان وایستاده و آنجاکه اندرو آتش بکار برند همچون گرمابه‌ها[19] . و خانهٔ مغان و خانه های سیکی فروشان و روسپی خانه‌ها و کاریزها و آنچ کنند بتبر[20] وجای مرغان .
حوت	جایگاه فریشتگان و عابدان وهیربدان[21] و جای گریستن و نیستان [22] و لب آب ایستاده وشورستان وهرچ شور است[23] وخزینه‌ها .

---

۱ ـ صحراها و چراگاههای ستوران و خانهای خوب نقش وگوهرهائی که بآتش بروی کار کنند و آرامگاه دزدان و خانه های سباع ، خ . و خانهٔ صناع گوهر و آنك بآتش کار کند الخ ، س . الصّحاری ومراعی الغنم واماکن صُنّاع الجواهر ومعالجی النّار و مأوی اللصّوص والبیوت المسقّفة بالخشب ، ع .

۲ ـ وجایهای گاو وپیل خانه‌ها ، خ . ۳ ـ س (ملکان) ندارد . ملوك ، خ .

٤ ـ آبگیرها ، حص . س : بتحریف (جویهاء آب) .

٥ ـ لب آب ، خ . ٦ ـ وژرفی جویها ، خ . و مغی جویها ، س .

۷ ـ شوره ناك ، خ . تحریف است اوّلاً بدلیل نسخه‌های قدیم وثانیاً بقرینهٔ نسخ عربی « الارضون المَسْبَعَة » که در نسخه ها بتحریف (المشبعه) نوشته است . و اَرْضٌ مَسْبَعَةٌ بسین و عین بی نقطه بروزن مَرْحَلَه زمینی است که ددگان و درندگان بسیار در آن باشد ، همچون (مَذْأبَه) بمعنی زمین گرگ ناك . (رجوع شود به الکتاب سیبویه در بابی که مخصوص باین صیغه نوشته است) و کلمهٔ شیر درعبارات استاد ما بقرینهٔ مقایسه بانسخ عربی مکرّر بجای مطلق ددگان آمده است . در جدول (دلالتشان بر گونا گون جانور) نیز بجای شیران آموخته درعربی السّباع الصّائدة دارد .

امّا مُسْبِعَه بصیغهٔ اسم فاعل از باب اِفعال بمعنی صیرورت که لازم است نه متعدّی بدان معنی که درکتاب المنجد مینویسد « اَسْبَعَ المکانُ ای کَثُرَ فیه السَّبُع » در کتب معتبر همچون صحاح اللغه وقاموس ضبط نشده است . ولکن درتاج العروس جزو مستدرکات این مادّه میگوید « اسبعت الطّریق کثر فیها السّباع » بهرحال اگر مقصود استاد زمین شوره ناك و شورستان بودی (السَّبِخَة) یا (المُسْبِخَة) فرمودی . وثالثاً در هیچیك از کتب احکام نجوم که استادان فنّ نوشته اند زمین شوره‌زار جزو مدلولات و منسوبات برج اسد نیست . مثلا در کفایة التعلیم که در سال ٥١٦ یزدگردی تألیف شده و اقتباس گونه‌ای ازکتاب التفهیم است درصفت اسد و مدلولات این برج مینویسد « واز جایها کوهها و بناهای بلند و نشستگاه پادشاهان وبیابانهای مخوف ازشیر وجز آن » .

۸ ـ تیره گاهها ، خد . تحریف است . نزه گاهها ، حص .

۹ ـ وزمینهای کشتمند ، حص . الدّواوین والمُتَنَزَّهات ومنازل النّساء والمَلاهی والبنادر (ص : البیادر) وکلّ ارض یزرع فیها (ص : یزدرع فیها) ، ع .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٣٣٦)

نام برجها	دلالت هر برجی برشهرها و ناحیت‌ها
حمل	بابل وفارس وفلسطین و آذربادگان [1] والآن .
ثور	سواد عراق وهردوماه [2] وهمدان و کردان کوه و مدین [3] وجزیرهٔ قبرس و اسکندریّه وقسطنطینیه وعمّان وری [4] وفرغانه . واورا انبازی است اندر هری و سیستان .
جوزا	مصر وشهرهای برقه وارمینیه وگرگان وگیلان وبرجان وموقان . واورا شرکت است اندر اصفهان و کرمان .
سرطان	آنچ از آن سوی موقان است از ارمینیهٔ خرد وبهری افریقیه [5] وهجر و بحرین و دبیل ومروّذ [6] و مشرق [7] خراسان . واو را شرکت است اندر بلخ و آذربادگان [7a] .
اسد	ترك تا بیأجوج ومأجوج وسپری شدن آبادانی آنجا . وعسقلان وبیت المقدّس ونصیبین و مداین و ملطیه و میسان ومکران ودیلم و ابرشهر و طوس و سغد وترمذ .
سنبله	اندلس وشام وجزیرهٔ افریطی [9] وفرات وجزیره وجرامقه [10] . ودار مملکت حبشه و صنعا و کوفه و آنچ از شهر های پارس سوی کرمان است و سیستان تا بکرانهای سند .
میزان	روم تا بافریقیه وصعید مصر تا بکرانهٔ حبشه و انطاکیه و کشمیر و ختن و طرسوس ومکّه و طالقان و بلخ و تخارستان و هری و سیستان و کابل و چین و کرمان [11] .
عقرب	زمین حجاز وبادیهٔ عرب تا یمن ومدینه و طنجه وقباد و قبا و خزروری [12] و کومش و آمل وساری ونهاوند ونهروان . واورا اندرسغد شرکت است .
قوس	جبل و دینور و اصفهان و بغداد و ری و دباوند [13] و دربند خزران و گندی شاپور [14] وشرکت دارد اندر بخارا و گرگان و کرانهٔ دریای ارمینیه و بربر تامغرب [15] .

نام برجها	دلالت هر برجی بر شهرها و ناحیت ها
جدی	مکران وسند وجوی مهران ومیانهٔ دریای عمّان تا هندوستان و چین و مشرق وزمین روم واهواز واصطخر .
دلو	سواد تا ناحیت کوه و ناحیتهاء کوفه و کرانهٔ حجاز وزمین قبطیان ومغرب سندیان واورا شرکت است اندر پارس .
حوت	طبرستان و آنچ از گرگان سوی شمال است . و بخارا و سمرقند . و او را شرکت است اندر روم وقالیقلا تا بشام . و جزیره ومصر و اسکندریّه و دریای یمن و مشرق زمین هندوان[16] .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۳٤و۳۳۵)

۱۰ ـ مسجدها ، خ. ۱۱ ـ ازروی (حس) و (خ) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد «والصّحاری والبساتین وارض النّخلة و رؤس الجبال الّتی تُزرَع علیها » .
۱۲ ـ و آبریزهای ویران ، خ المواضع القذرة ومسایل المیاه الفاسدة والسّجون ، ع .
۱۳ ـ سولاخهای خزندگان خ . اجحرالعقارب ، ع .
۱٤ ـ وبیرانیها و جای دزدان ، حس . و ویرانهاوجای دزدان و توونبان ، خ . تحریف شدهٔ (جای رز وتود بُنان) . ومواضع الکرم والتوت ، ع . و بیرانها و جای رزوتور نبان ، س . تحریف (تودبنان) ۱۵ ـ سلاح ، س . ۱٦ ـ وخانه‌های صاروج کرده ، خ .
۱۷ ـ و بستانها که دیر پدید یابند ، خ . تحریف (دیربدیر) .
۱۸ ـ برج جدی بقول احکامیان نیمهٔ اوّلش بهیمی است و نیمهٔ آخرش طیری . همچون قوس که نیمهٔ اوّلش انسی و نیمهٔ آخرش بهیمی است . وازاین جهت گویند که هر نیمه را دلالتی است مخصوص ع ، مدلولات این برج را بدین عبارت ختم کرده است « و یدلّ اوّله علی الرّمل والصّخر » . خ . جلهٔ آخرش این است : وبودنش دلیل است برسنگ و ریگ بر دولاب و گردابها ، حس ، اصلا این جمله را ندارد وعبارتش اینطور ختم میشود : وموضع غریان و دولابها . صحیح همانست که درمتن نوشته ایم.
۱۹ ـ وآنچ اندروآتش بکاربرند وخانهٔ مرغان وجای مرغان ، خد . ظاهراً مرغان اوّل تحریف (مغان) است.
۲۰ ـ وآنچ بتبر کنند ، حس . وما یحفر بالمعاول ، ع . ۲۱ ـ هربذان ، خد .
۲۲ ـ ونیستانها، س. وبستانها، خ . ومواضع البکاه والآجام وسواحل الماء الرّاکد والسّباخ والماء المالح (والافصح ملح)والخزائن ، ع. ۲۳ ـ وهرچ ازآب شور است ، حس .

۱ ـ آذرباذیجان ، خد .آذربادجان ،س . ۲ ـ وماهین ، خ .
۳ ـ وکردکوه ومداین وگرگان ، خد . والاکرادالجبلیّون (خ ل : والجبلیّون) و مدین و جزیرة قبرس ، ع . ٤ ـ ع (ری) ندارد . ۵ ـ و برخی از افریقیه ، خ .
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۳۸)

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوهرها وکالهٔ خانه ها[1]
حمل	مِس و آهن واسرب وخودها وافسرها وتاجهاو کمرها .
ثور	جامهٔ پشم وموی وطوقها و قلاده ها . ومیوهٔ[2] شیرین وروغن[3] وتخم کتان و معصفر[4] .
جوزا	دست فرنجن‌ها [5] ودست‌بندها ودرم ودینار وعطر وطنبور وبربط و آلات نای زدن .
سرطان	گرنج ونیشکر[6] و آنچ بدین ماند .
اسد	زره‌ها وجوشنها وجامهای ریختهٔ مرتفع [7] و آنچ بآتش کنند . و زر و سیم و یاقوت وزبرجد .
سنبله	سیماب وحبوب و تره‌ها وتخمهای مستعمل .
میزان	ابریشم[8] وبربط وطنبور وچنگ وچغانه و آنچ بدین ماند .
عقرب	جوهرهای آبی چون مرجان . وداروها و نوشادر و جامهای آب و آنچ بآتش کنند .
قوس	ارزیز وزرّوهرچیز که مرکّب‌است چون تیر و رُمح ونیم‌لنگ وسلاح[9] . وسفال وخشت پخته وآهك .
جدی	گچ وخشت پخته [10] وآهك و سفالها وآنچ بدین ماند .
دلو	آلتهاء آب‌آوردن و خانه‌ها[11] برآوردن وجایها کندن‌ودرختان نشاندن .

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوهرها وکالهٔ خانه‌ها
حوت	آنچ از جنس آب است چون مروارید وصدف ومرجان . ونعلین‌ها .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۳۶)

۶ ـ رسم‌الخطّ قدیم مروالرّوذ . و اردبیل و مرّود ، س. ۷ ـ و شرقی ، خ .

۸ ـ آذربیجان ، خد . آذربادجان ، س . ۹ ـ اقریطی ، حص . یعنی جزیرهٔ اقریطس .

۱۰ ـ خرامقه ، خد . جزیرهٔ حرامقه ، حص . مرامقه .خ ؟ = جرامقه . ع، والجزیره والجرامقه .

۱۱ ـ خد (وچین وکرمان) ندارد . ع ، والصّین و کرمان .

۱۲ ـ و قباد وقاقلیا و ری و حزر ، خد . و قباد وقلبای و خزروری ، حص . و قباد وطنجه و قبا والخزر والرّی ، ع . ۱۳ ـ دنباوند ، حص . دماوند ، خ . هرسه کلمه صحیح است .

۱٤ ـ جندی شاپور ، حص . کندوشاور ، خد . کندی‌وشاپور ، س . جندی شابور ، ع .

۱۵ ـ س : واورا اندر طخارستان وگرگان شرکتست وکرانهٔ دریا ، آلخ . خد (وبربر تامغرب) ندارد . وشواطئ بحر ارمینیّه و بربر الی‌المغرب ، ع .

۱٦ ـ هندوستان ، حص . خ . ومشرق و زمین هندوان ، س . وشرقی ارض‌الهند ، ع .

۱ ـ کالای خانه ، حص . آنچه در این جدول از درختان و گیاهان اتفاقاً در همهٔ نسخ فارسی آمده همه را در نسخهٔ عربی درجدول اشجار ونباتات آورده و درجدول جواهر واثاث چیزی برابرسرطان ننوشته است . و بدین نکته باید توجّه داشت که درخت و گیاه از دو جنبه مداول بروج و کواکب است یکی از نظر خوردنی و مورد استعمال اهل خانه بودن و دیگر از نظر پرورش خود درخت و گیاه بالذّات . واز اینجهت است که امثال برنج و گندم و بزرك از هردو جنبه در نظر احکامیان مداول بروج و ستارگان است .

۲ ـ میوهاء ، حص . ۳ ـ روغم ، خد .

٤ ـ معصفر یاعصفر بمعنی بهرمان وکاژیره یا کاجیره است که آنرا کافشه نیزگویند . وگل کاریژه را بتازی احریض خوانند .

۵ ـ برنجن‌ها ، خ . س . ٦ ـ برنج ونی‌وشکر ، س . الارز وقصب‌السّکر ، ع .

۷ ـ جامه ریخته مرتفع ، س . جامه های مرتفع ، خ . ۸ ـ فریشم ، س . ۹ ـ سلیح ، خ .

۱۰ ـ بپارسی قدیم ، آگوره (آجر) . خد ، کرج و خشت پخته . س ، مقابل جدی چیزی ننوشته است . ۱۱ ـ وکانها ، س.

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوناگون جانور
حمل	هرچ کفشك دارد وحشی و خانگی چون بز وگوسفند و نخجیر و گوزن.
ثور	گاو وگوساله و پیل و آهو و آن جانوران که بامردم خوك کنند[1].
جوزا	مرغان خانگی وآنچ بامردم خوك کند. وخران و ماران باسرون[2].
سرطان	خزندگان و جانوران آبی[3] و آنچ بسیار پای دارد دشتی چون خبزدو وخرچنگ و کریشه[4].
اسد	اسپان صعب[5] و شیران آموخته. وهرچ چنگال دارد وماران سیاه[6].
سنبله	عکّه وسیاه کلاغ وبلبل وکنجشك وطوطی وماران بزرگ.
میزان	مرغ و پلنگ وخر وخرس وآنچ بدین ماند[7].
عقرب	خزندگان و جانور آبی و ددهٔ زیانکار و بسیار پایها چون[8] کژدم و زنبور.
قوس	جملهٔ برج بر سم‌داران وخاصّه اسپ و استر وخر. و اندرو نیز دلالت است[9] بر مرغان وخزندگان.
جدی	بزغاله وبره وهرچ بمراعی بود. ودلالت کند برملخ وبوزنه وجنبندگان.[10]
دلو	دوپایان وکرکس واُله[11] وسگ آبی وموش دوپای وسنجاب و سمور ومرغ آبی وخاصّه سیاه.

نام برجها	دلالت هربرجی برگوناگون جانور
حوت	مرغ وماهی وددگان آبی[12] ومار وکژدم وآنچ بدین ماند .

۱ - خو کنند ، خ . س . خوك : بواو معدوله از لغات فارسی پهلوی است بمعنی خوی واُلفت و در نسخ‌قدیم این کتاب مکرّر آمده است .
۲ ـ مار باسرون ، خد . سرو ، خ . سرون وسرو هردو بمعنی شاخ گاو و گوسپند و امثال آنهاآمده است .   ۳ ـ جانور آبی ، خد . خزنده و جانور آبی ، س .
٤ ـ کریسه ، خد . کریشه وکریسه (سام ابرص) هردو صحیح است بقانون تبدیل سین وشین فارسی همچون دشت ودست وگرپاسه وگرپاشه وکرباسو وکرباشو .
٥ ـ خ (صعب) ندارد . الافراس‌الطبیعة (ظ : الصّعبة) والسباع‌الضّاربة (ظ : الصّائدة) ، ع .
٦ ـ در کفایة‌التعلیم مینویسد « وازجانوران ددگان ومرغان شکارکن و اسبان بارور وشیران‌آموخته و هرچه چنگال دارد وماران سیاه» .
۷ ـ خ (وخرس و آنچ بدین ماند) ندارد . درحاشیهٔ حص (وخروس) .
۸ ـ جن ، خد . خزندگان وجانوران آب آلخ ، حص .
۹ ـ دلیل است ، خد .   ۱۰ - ودلالت کند بر جلبندگان و ملخ و بوزنه ، حص .
۱۱ ـ والله یعنی عقاب ، خ .   ۱۲ ـ س : (آبی)دراینجا و(آنچ بدین‌ماند) در آخر ندارد .

برجها	دلالتشان بر درخت و گیاه	دلالتشان بر آب و باد و آتشها
حمل	هر کشتی که آب نیابد و آنك تخم ندارد[1] و نشاندنی‌ها[2]	آتشها که بکاردارند [وز حال هوا باران و تندر و اندك سرما]
ثور	درختان دراز و میوه های شیرین	[گرمای اندك و جستن بادها][3]
جوزا	درختان دراز میانه[4]	دشت و بادهای خوش و روانهای[5] جانوران
سرطان	درختان دراز[6] و کرنج و نیشکر	آب خوش و بارانها و آبی که بسیار جنبد[7] و آنچ از آسمان فرود آید
اسد	کشتهای پراکنده[8] و نشاندنی ها	رودهای صعب رو و سخت و آتشهای پنهان بزمین و سنگ پرورندهٔ آنچ بزمین است و تاریکی هوا[9].
سنبله	[درختان خردوز گیاهها آنچ تخم دارد و حبوب و تره‌ها و تخمها که بکار دارند][10].	هر آبی[11] که روان است
میزان	خرما بنان[12] و درختان بلند و آنچ پرمیوه بود و آنچ برسر کوه بکارند[13]	بادها که درختان را کشتی کنند و میوه را بزرگ کنند و بپزانند[14]. و بر تاریکی هوا دلیل است.
عقرب	بر درختهای میانه	آبهای روان و جویها و سیلها و کاریز و گل سیاه و غرقه شدن و آنچ معجون کند از گل[15]
قوس	کشت و گیاه و مانندهٔ این و آنچ تخم ندارد و نه میوه[16]	جویها[17] و آتشهای غریزی اندر تن جانوران

برجها	دلالتشان بر درخت و گیاه	دلالتشان بر آب وباد و آتشها
جدی	درختان دراز چون ساج و آبنوس وهلیله و بلیله[18]	[سردی و تاریکی هوا]
دلو	بر پنبه وشکر وبه وسیب و شفتالو وآلو وزردآلو[19]	آبهای روان و دریاها و آن بادها که دریارابشوراندودرخت بر کند وگیاه تباه کند وهوا سرد کند[20]
حوت	برصندل وکافور وبان[21] و میوه‌های خوش . ونیمهٔ پسین‌بردرختان میانه	آبهای ایستاده و دریاکها[22] [وزحال هوا برانگیختن بادها]

۱ ـ نیابد که تخم ندارد ، خد . کشتهای بی آب ونبات بی تخم ، خ . کلّ حرث قلّ مأوها والنّبات الذی لابزر له ، ع . ۲ - خد (ونشاندنی‌ها) ندارد .

۳ ـ عبارت میان دونشان اینجا ودرباقی جدول آب و باد و آتش در هیچکدام از نسخ فارسی و عربی این کتاب که دردسترس بود وجود ندارد وشاید اصلا وجودنداشته است زیرا بعض بروج و کواکب را از بعض مدلولات بهری نیست امّا نگارنده باحتمال اینکه دراصل چیزی بوده و ازاین نسخه ها افتاده است از روی کتب معتبر این فنّ الحاق کرد . ۴ ـ دراز و میانه ، خ .

۵ ـ و زاویهاء ، حص . ونام‌ویهای ، خ . هردو نسخه تحریف است . الفضا والرّیاح‌الطّیبة وارواح الحیوان ، ع . ۶ ـ سه نسخهٔ فارسی‌اینجا موافق‌وبا (ع) مخالف است ، الاشجارالمعتدلةوالارز و قصب‌السکّر . در کتب دیگر نجوم هم مدلول جوزا را درختان میانه بالا نوشته اند .

۷ ـ آب خوش و بارانها و آسیا و آبهای روان ، حص . خ . المیاهالعذبة والامطارالکثیرةالحرکة وما ینزل من‌السّماء، ع . ۸ ـ کشتهای تخم افکندنی وکشتنی ، حص . خ .

۹ ـ رود های صعب و آتشهای پنهان زمین و آنچ بزمین است تاریکی ، خ .

۱۰ ـ درسه نسخه مقابل سنبله (خُرمابنان) الخ و مقابل میزان (درختان میانه) . و مقابل عقرب (خد) درختهاء میانه و (حص) و (خ) کشت وگیا و آنچ تخم و میوه ندارد . ودر مقابل قوس همگی (کشت و گیاه وآنچ تخم و میوه ندارد) نوشته اند و نظیر این اختلاف دربعضی دیگر جداول هم وجود دارد . واینکه نگارنده مقابل سنبله الحاق کرد چند دلیل دارد از جمله نوشته های خود استاد پیش از این جدول درجدول گوهرها و کالهٔ خانه ها وجدول جایگاهها . و همچنین آنچه پس از این درمثلثه‌ها صریح میفرماید (سنبله را آنچ‌تخم‌دارد ودرخت اوخرد بود) . ودلیل‌دیگرش‌نوشته های دیگر کتب معتبر نجوم واحکام است که استادما از آنها یا آنها ازاستاد ما نقل واقتباس کرده اند . واحتمال

(بقیه‌در ذیل صفحهٔ ۳۴۳)

(بقيه ازذيل صفحهٔ ٣٤٢)
میرود که مقابل سنبله در نسخهٔ اصل یا خالی بوده و نسّاخ مطالب را پس و پیش نوشته اند یاعبارتی نظیر آنچه نوشتیم سقط شده است وگرنه نوشته‌های این کتاب با کتب دیگر سهل است بایکدیگر هم متناقض خواهد بود واللهُ العالم .

۱۱ ـ هر هوائی ، خ . کلّ ماجری (؟ : ماء جری) ، ع .

۱۲ ـ خرمابن ، خد .

۱۳ ـ خد (و آنچ برسر کوه بکارند) ندارد . وما یزرع فی رؤوس الجبال ، ع .

۱٤ ـ بادها که درخت را بپروراند و میوه را بزرگ کنند و بیزاند ، خ . حص . و عبارت بعد در این دو نسخه نیست . ۱۵ ـ ونیز باران و تندر ودرخش ازمدلولات عقرب است .

۱٦ ـ تخم و میوه ندارد ، حص . الحبل والحرب (ظ : الحقل والحرث) وما شبهه من النّبات و مالا نمولہ (ظ : مالا ثمر له) ولابزر ، ع . ۱۷ ـ بوبها ، حص . خ . الانهار والنیران الغریزیّة فی ابدان الحیوانات ، ع . ۱۸ ـ آبنوس وداروی خشاك ، حص . خاشاك ، خ .

۱۹ ـ حص ، خ . مدلولات این برج را (پنبه و شکر ومیوه‌دار وصندل) وحوت را (میوهای خوش ونیمهٔ پیشین بردرختان میانه) نوشته اند . تحریف وتخلیط است . ع ، هم این تخلیط را کرده وبرای سه برج آخر کلماتی مغلوط بی دربی نوشته است که معلوم نیست کدام بکدام تعلّق دارد : الاشجار الطّوال کالساح (ظ : کالسّاج) والابنوس والاهلیلج . . . الامطار (ظ : القطن . ؟ : الاقطان) والسکّر والعاج والحوح والسمسم والاحاحی والصـدی (ظ : التفّاح والخوخ والمشمش والاجّاص والصّندل) والبان وانواع الاثمار الطّیّبة و یدلّ بنصفه الاخیر علی الاشجار المعتدلة الطّول .

آنچه در متن نوشته‌ایم موافق قدیمترین نسخ فارسی ومطابق مآخذ معتبر احکام نجوم است .

س : مقابل حمل وثور چیزی ندارد وبرای جوزا (درختان دراز) و برای سرطان (درختان دراز ومیانه) و برای اسد (درختان دراز) وبرای سنبله (هرکشتی که بپراکنند وزمینش بکارند ونشاندنیها) وبرای میزان (خرمابنان و درختان بلند وآنچ برسر کوه بکارند) و عقرب را (درختهای میانه) نوشته و برابر قوس چیزی ندارد و برای جدی (کشت و گیاه و مانند این و آنچ تخم ندارد و نه میوه) و برابر داو (درختان چون ساج دراز و آبنوس و هلیله و بلیله) و برابر حوت (پنبه وشکر و سیب و شفتالو و الو و صندل وکافور و میوه خوش و نیمهٔ زمین [ظ:پسین]. بردرختان میانه) نوشته است .

۲۰ ـ سخت سرد کند ، س . دریاها وآبهای روان که دریارا بشوراند ودرخت بکند وگیاه تباه کند وهوا ببرد ، خ . المیاه الجاریة ومن الرّیاح لعواصف المنزه (ظ : المُثیرة) القاطعة للاشجار المفسدة للنّبات والهواء الشدید البرد ، ع .

۲۱ ـ خد (بان) ندارد .

۲۲ ـ خد ، و دریا ، حص ، این کلمه را اصلا ندارد . خ ، و دورنا کها ، تحریف دریا اکها . المیاه الرّاکدة والبُحَیرات ، ع .

جدول سال وماه وروز وساعات

برجها	سال	ماه	روز	ساعات	عمر کلی روزگار[1]
حمل	پانزده	پانزده	سه	سه	سی وهفت ونیم
ثور	هشت	هشت	یکی	شانزده	بیست
جوزا	بیست	بیست	چهار[2]	چهار	پنجاه
سرطان	بیست وپنج	بیست وپنج	پنج	پنج	شست ودو ونیم
اسد	نوزده	نوزده	سه	بیست وسه	چهل وهفت ونیم
سنبله	بیست	بیست	چهار	چهار	پنجاه
میزان	هشت	هشت	یکی	شانزده	بیست
عقرب	پانزده	پانزده	سه	سه	سی وهفت ونیم
قوس	دوازده	دوازده	دو	دوازده	سی[3]
جدی	بیست و هفت	بیست وهفت	پنج	پانزده	شست وهفت ونیم[4]
دلو	سی	سی	شش	شش	پنجاه و پنج[5]
حوت	دوازده	دوازده	دو	دوازده	سی

۱ ـ این ستون از جدول سال وماه وروز در همهٔ نسخ عربی و در نسخه های فارسی در (خد)و(س) و جود دارد .

۲ ـ چهارده ، خ . تحریف است هم بدلیل نسخ فارسی وعربی و هم بقواعد فنی .

۳ ـ ع ، $\frac{37}{1\frac{1}{2}}$ تحریف است .

۴ ـ بیست وهفتم ونیم ، خد . تحریف است هم بقرینهٔ (س) و(ع) وهم بقواعد فنی .

۵ ـ خط ؛ بقرینهٔ (ع) هفتاد وپنج .

فصل - در حالهای بروج یك با دیگر

پس اکنون حالهای بروج بگویم یك بادیگر. ازیراك مرکّب همیشه از پس بسیط بود[1].

نگرستن وناانگرستن کدامست

هر برجی که خواهی از برجها نگرستن او سوی برج سیوم ازو بتوالی بروج[2] وسوی برج یازدهم[3] تسدیس خوانند. زیراك میان او و میان آن برج، دو برج است. ودوم از دوازدهم بشش یك بود[4]. و میان هر درجه یی ازو ومیان همنام آن درجه بشمار اندربرج سیوم و یازدهم همین مقدار[5] باشد شست[6] درجه. واین تسدیس را که بسیوم[7] باشد **تسدیس چپ** خوانند. و آنرا که بیازدهم[8] باشد **تسدیس راست** خوانند. ونیز هر برجی نگریده[9] است سوی چهارمش[10] بتربیع چپ، وسوی دهمش بتربیع راست. زیراك میان هردوسه برج‌است. وسه چهاریك دوازده بود[11]. ونیزهربرجی نگریده[12] است سوی پنجمش بتثلیث چپ وسوی نهمش بتثلیث راست. زیراك میان هردو چهار برج‌است. وچهار ازدوازده سه یك بود. ونیز هر برجی بهفتمش همی نگرد از مقابله، و میانشان شش برج بود آنك نیمهٔ فلك‌اند[13]. وجملهٔ این برجها که بایشان برج همی‌نگرد هفت است. وآنرا **مرتبطه** خوانند ای بنگرستن یك از دیگر بسته. فامّا آن برجها که نبینند چهاراند، دوبپهلوی[14] ودودیگر بپهلوی مقابلهٔ او[15]. وآن دوم وششم وهشتم ودوازدهم اند

---

۱ - یعنی علّت اینکه نخست احوال یك یك بروج را وسپس احوال آنهارا نسبت بیکدیگر گفته‌ایم آنست بسیط را بر مرکّب تقدّم بالطبع است.

۲ - البروج، حص. ۳ - خ (برج) ندارد. ٤ - ودوازدوازده شش یك باشد، حص.

٥ - برج سیوم باشد ودوازدهم همین مقدار، حص.خ. هردونسخه تحریف است.

٦ - بشست، حص. ۷ - که سیم، خ. ۸ - یازدهم، س.

۹ - نگرنده، حص. ۱۰ - چهارمین، خد. ۱۱ باشد، حص.

۱۲ - نگرنده، حص. ۱۳ - بودکه نیمهٔ فلك است، خ.

۱٤ - بپهلوی او، حص. ۱٥ - بپهلو ومقابلهٔ او، س.

ازو[1]. و اینان را ساقط خوانند اَی افتاده.

پس مقدار تسدیس همیشه شست درجه است سوی چپ وسوی راست. ومقدار تربیع نود درجه. ومقدار تثلیث صدوبیست درجه. و مقدارمقابله صدوهشتاددرجه.

کدامند برجها یك با دیگر دوست ودشمن[2] — آن برجها که یك مردیگررا ازتسدیس وتثلیث همی بینند دوستی میان ایشان هست[3]. وآن برجها که نگرستنشان ازتربیع است آنند که میانشان کراهیّت و بغض است[4]. وهرچ از مقابله نگرند میانشان دشمنانگی بود. ومثال بر برج[5] حمل کنیم. پس جوزا و دلو برتسدیس اواند، و اسد و قوس بر تثلیثش. پس حمل این برجها را دوست دارد و ایشان اورا دوست دارند. و سرطان و جدی بر تربیع او اند. پس ازیشان براو کراهیّت است و برایشان از وی[6]. ومیزان بر مقابلهٔ اوست. پس یك مردیگر را[7] دشمن‌اند و برجهای ساقط اوفتاده از نگرستن سوی حمل چهاراند، ثور که دوم است و سنبله که ششم است وعقرب هشتم وحوت دوازدهم[8].

مرتبه‌های نگرستن چگونست[9] — قویترین **مجامعه** است که هم برج بود. وسپس او **مقابله**، و سپس او **تربیع راست**، آنگاه **تربیع چپ**، آنگه **تثلیث راست**، آنگه **تثلیث چپ**. وتثلیث از همه سست‌تر است و چپ از راست ضعیفتر. و چون دونگریستن بود آنك قویتر است ضعیف را باطل کند یاسست ونیروش ببرد[10].

---

۱ ـ دوازدهم است، خ.

۲ ـ برجها که یك بادیگر دوستی و دشمنی دارند، حص.

۳ ـ میان ایشان دوستی‌است، س.

٤ ـ تعصب است، حص. تحریف.

٥ ـ از برج، خط. ونجعل المثال علی الحمل، ع.

٦ ـ پس از او بر ایشان کراهیّت است وازیشان براو، حص. هردو نسخه در معنی یکی است

۷ ـ هردو مر یکدیگررا، حص.

۸ ـ وعقرب که هشتم است وحوت که دوازدهم است، حص.

۹ ـ نگریستن چگونه است، حص.

۱۰ ـ آنك قویتر است ضعیفتر را سست کند ونوّتش ببرد، حص.

هندوان هم برایند[1] یا نی — ایشان ببرخی موافق اند و ببرخی مخالف اند[2]. امّا اتّفاق بنظر مقابله و هردو تربیع و هردو تثلیث است. و بدیگر خلاف کنند و گویند برج بسومش همی نگرد و سوم سوی او نگرد. و نیز برج بششمش نگرد و ششمش بدو همی نگرد[3]. و نیز برج سوی هشتمش[4] همی نگرد و هشتم بدو نگرد. و مجامعت را نظر[5] نام نکنند و گویند کسی که ایستاده بود راست از خویشتن هیچ چیز نبیند. و امّا بمرتبه های نگریستن گویند که سوی سوم و دهم چهاریك نظر است. و سوی پنجم[6] و نهم نیم نظر است. و سوی چهارم و هشتم سه چهاریك نظر است. وبرج دوم و دوازدهم ساقطاند از وی اوفتاده و نیز او از ایشان اوفتاده[7].

برجهارا هیچ موافقت هست کبجای نگریستن کار کند — هردو برجی که مدار ایشان یکدیگررا راست بود وازین مدارها یکی بشمال و دیگر[8] بجنوب، ایشانرا مُتَّفِقٌ فی القُوَّة خوانند خوانند ای که اتّفاقشان بقوّت است. زیراك ساعات روز هریکی از آن دوبرج راست باشد مر ساعات شب دیگر را. ومطالع هردو بهمه شهرها یکی باشند[9]. وآن چون حمل وحوت است وچون[10] ثور بادلو. وباقی برین قیاس.

و این اتّفاق اندر درجه های ایشان با شگونه بود. زیراك نخستین درجه از

---

۱ ـ هندوان برین هستند، حس.
۲ ـ س (اند) ندارد.
۳ ـ و بششم نگرد و ششم سوی او می نگرد، حس. وهو ایضاً لا ینظر الی سادسه و سادسُه ینظر الیه، ع. ٤ ـ هشتم، خ.
٥ ـ خد (نظر) ندارد. ولا یسمّون المجامعة نظراً ویزعمون انّ الانسان الواقف باستواء لایری شیئاً من بدنه، ع.
٦ ـ وسیم و پنجم، حس، خ. تحریف است. والی خامسه وتاسعه، ع.
۷ ـ ساقط اند ازوی واو ازیشان، حس.
۸ ـ ویکی، خ. ۹ ـ باشد، حس. ۱۰ ـ خد (است وچون) ندارد.

حمل با درجهٔ پسین از حوت متّفق است بقوّت. ودرجهٔ دهم ازحمل بادرجهٔ بیستمْ از حوت، یکی راست همی فزاید ودیگر با شگونه همی کاهد.

و هردو برجی که مدار ایشان یکی است یا بشمال و یا بجنوب[1] ایشانرا **مُتَّفِقٌ فی الطَّریقة** خوانند، آی که اتّفاق ایشان اندر یکی راه است و بریکی راه روند وساعات روزِ هردو برج راست باشند و همچنان ساعات شب. وهردو مطالع[2] ایشان بفلک مستقیم راست بود[3]. واین چون جوزا باسرطان وثور با اسد[4].

واین اتّفاق نیز اندر درجه‌های ایشان هم برباشگونگی است. که درجهٔ نخستین ازسرطان بادرجهٔ پسین ازجوزا متّفق است بطریقت، ودرجهٔ دهم ازسرطان بادرجهٔ بیستم ازجوزا.

واین دومعنی را اندر کتابها نامهای گوناگون یافته همی شود. و باکی نیست

---

۱ - ویاجنوب، خد. بشمال یابجنوب، س.

۲ - ساعات شب هردو و مطالع، حس. وساعات نهار کلّ واحد منهما مُساوٍ لساعات نهارالآخرو کذلك ساعات اللّیل و مطالعهما فی الفلك المستقیم متساویةٌ، ع. مقصود استاد اشارتی است بدان قاعده که در مبحث مطالع و مغارب در حاشیهٔ ص ۲۰۳ گفته شد: مجموع مطالع دوجزو که بعدشان از نقطهٔ انقلاب یکی باشد همچند مطالع آنهاست بفلك مستقیم. ۳ - باشد، خ.

۴ - ارتباط و پیوستگی ونظر کواکب را نسبت بیکدیگر در فنّ تنجیم **اتّصال** خوانند. و اتّصال دو قسم است یکی **اتّصال نظر** و دیگر **اتّصال محلّ**. اما اتّصال نظرعبارت است ازنظرات پنجگانه: قِران یعنی فراهم آمدن دو ستاره بیك درجه و يك دقیقه از برجی و آنرا **مقارنه** و **مجاسده** و **مجامعه** نیز گویند. و قران ماه و آفتاب را بخصوص **اجتماع** خوانند. و تثلیث و تربیع و تسدیس و مقابله.

امّا اتّصال محلّ که آنرا **اتّصال طبع** واتّصال طبعی و طبیعی نیزگویند دو قسم است: یکی مُتَّفِقٌ فی القُوَّةِ و دیگر مُتَّفِقٌ فی الطَّریقةِ. و بطور کلّی هردوقسم را **موافقت** خوانند امّا اتفاق در قوت آنست که دوری دوجزو از سر حمل یا سر میزان برابر باشد مانند دهم درجهٔ ثور با بیستم درجهٔ دلو که بعدهریك از آنها از سر حمل ۴۰ درجه است و هرکدام ازین دو جزو را مداریست (ثور درشمال و دلو در جنوب) که بعد آنها از خطّ استوا همچند یکدیگر است.

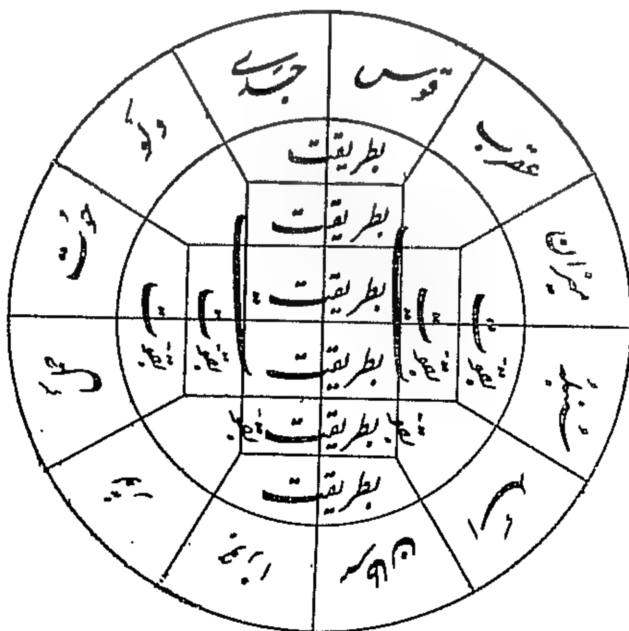
و اتّفاق در قوت را نسبت بدو کوکب **تناظر مطلعی** گویند.

امّا اتفاق در طریقت آنست بعدوجزو از سرسرطان یا سر جدی همچند یکدیگر باشدمانند بیست و هفتم حوت با سوم میزان که دوری هریك از آنها نسبت برأس‌الجدی ۸۷ درجه است. و این دو جزو را يك مدار یومی است. وچون اتّفاق در طریقت را نسبت بدو کوکب اعتبار کنند **تناظر یومی** خوانند.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۴۹)

اندر نامها ولکن آن نام که بامعنی موافق بود اولیتر است .

و بومعشر هردو برجی که خداوندشان یکی ستاره بود **مُتَّفِق فی الطَّریقه** [1] نام کرد . و هرچند که این ازشمار آن دو گونه اتّفاق که یاد کردیم نیست ، نامش نیز



اندرخور معنی نیست [2]. وهرچ گفتیم صورت این است .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۴۸)

اصطلاح تثلیث و تربیع وتسدیس دراین فنّ بدومعنی نزدیك بیکدیگر معروفست . یکی بهمان مقصودکه در هیئت گفته میشود چنانکه میان دوکوکب در تثلیث ثلث دایره ۱۲۰ درجه فاصله است و در تربیع ربع دایره ۹۰ درجه و در تسدیس شش یك و در مقابله نصف دور .

معنی دیگر آنست که مثلا در تثلیث یك کوکب بریك زاویه از شکل مثلث متساوی الاضلاع باشد ودو کوکب دیگر بر دوزاویهٔ دیگر و هرضلعی ۱۲۰ درجه باشد ، وهمچنین درتربیع یك کوکب بر یك زاویه از شکل مربّع و سه کوکب برسه زاویهٔ دیگر باشند و ضلع مربّع ۹۰ درجه یعنی ربع محیط دایره باشد . وبراین قیاس تسدیس و تنصیف وامثال آنها .

پس آنچه از این اعمال حاصل شود مثلّثه و مربّعه و مسدّسه و امثال آنها خوانند . مثلا در مثلّثهٔ آتشی (حمل و اسد وقوس) از اوّل حمل تا اوّل اسد ۱۲۰ درجه است و همچنین از اوّل اسد تا اوّل قوس وازاوّل قوس تا اوّل حمل . و بر این قیاس مثلّثهٔ خاکی (ثور و سنبله و جدی) و مثلّثهٔ هوائی که دورهٔ منطقه ازسر جوزا تا سرجوزا تثلیث میشود . و مثلّثهٔ آبی که مبداش سرسرطان است .

۱ ـ فی الطّریق ، حص . ۲ ـ ومع انّ هذا لیس من جنس النّوعین الاوّلین فانّ الاسم ایضاً لایوافق معناه ، ع .

وزجهت این اتّفاقها که گفتیم بومعشر حال حمل را باحوت و سنبله را بامیزان ازجهت قوّت، وجوزا را باسرطان وقوس‌را باجدی[1] ازجهت‌طریقت **تسدیس‌طبیعی** نام‌کرد هرچندکه[2] یکدیگررا نبینند. وچون نزدیکترین نظرها بدان جای کجا[3] سقوط افتد تسدیس است اورا بدین نام خواند. و نیز حال حمل با سنبله یك با دیگر و حوت با میزان از جهت طریقت، و جوزا با دلو و سرطان با قوس از جهت قوّت **مقابلهٔ طبیعی** نام‌کرد هرچندکه آنجا نظری نیست.

وبنظر تربیع گاه‌گاه ازین اتّفاقها افتد چون ثور بادلو واسد باعقرب از جهت قوّت، وچون ثور بااسد وعقرب بادلو ازجهت طریقت. وآنگاه ناخوشی‌وکراهیّت تربیع برخیزد وزیانش برود ودلالتش قوی گردد. همچنانك‌جدائی سقوط[4]وتاریکی و بدیش از آن تسدیس و مقابلهٔ طبیعی نیز هم برخیزد.

وزین دو اتّفاق که گفتیم اندر قوّت و اندر طریقت یکی بنیمه‌های شمالی و جنوبی از فلك همی‌افتد ودیگر بنیمه های صاعد وهابطش[5].

نیمه های فلك صاعد وهابط کدامند

هردونقطهٔ منقلب مر فلك را بدونیم همی کند یکی **صاعد**نام و دیگر **هابط**. و برجهای نیمهٔ صاعد جدی و دلو وحوت وحمل‌وثور وجوزا اند. وباقی برجهاکه نظیر ایناند نیمهٔ هابط راست[6]. وهندوان این هردونیمه را آیَنَ[7] خوانند. آنگاه صاعد را **اوتّرایَنَ** آی شمالی[8]. زیراك هرچند میل آفتاب ببرجی ازین نیمه سوی جنوب بود ولکن آفتاب بهمه نیمه روی سوی غایت شمالی

---

۱ ـ جوزا باسرطان وقوس با جدی، س. حص.
۲ ـ خد (که) ندارد. ۳ ـ بدانجا که، خد. بدانجای سقوط افتد، س.
٤ ـ حص (جدائی) ندارد. همچنان که جای سقوط، س. ۵ ـ هابط، س. حص.
٦ ـ هابط است، خد. وباقی برجهارا که نظیرایناند نیمهٔ هابط راست، س.
۷ ـ Ayana، در سانسکریت بمعنی نیم کره است.
۸ ـ Uttarayana، مرکّب است‌از دوکلمهٔ (آیَنَ)بمعنی نیم کره و(اُتَّرَ)بدومعنی یکی شمال ودیگر بلندتر و(یا)بالاتر.

نهاده دارد [1]. و نیمهٔ هابط را دَکشنایَنَ خوانند ای جنوبی [2] بهمان علّت که گفتیم بنیمهٔ شمالی.

و برجهای نیمهٔ صاعد [3] معوجّ الطّلوع خوانند [4] ای آنکه بر آمدنش کژاست. بسبب آنك [5] مطالع هر برجی از آن بهرشهری همیشه کمتر باشد از مطالعش بفلك مستقیم و برجهای نیمهٔ هابط را مستقیم الطّلوع خوانند ای راست بر آمدن [6] زیراك بخلاف برجهای معوجّ اند اندر باب مطالع. و نیز برجهای معوّج را مُطیع خوانند ای فرمانبردار. و برجهای مستقیم را آمر خوانند ای فرمانده. وسبب این اتّفاقست بطریقت. ازیراك هردو برجی که بر یکی مدار باشند چون قیاس کنی آن برج که نیمهٔ هابط است پیش همیرود بحرکت اولی. و آنك بنیمهٔ صاعد است از پس. پس آن پیشین چون فرمانده است پسین را وخواننده، و این پسین فرمانش را طاعت همیدارد واز پس او همیرود.

مثلّثها [7] کدامند — آن برجها [8] که طبع ایشان یکی است بهردو کیفیّت [9]، نهادشان [10] اندر فلك برزاویه‌های مثلّث متساوی الاضلاع است. وزینجهت

---

۱ ـ لانّ الشّمس وان کانت فی شطره مایلةً الی الجنوب فانّها مع ذلك صاعدةٌ نحو الغایة الشّمالیّة، ع.

۲ ـ Dakchinâyana، مرکّب ازدو کلمهٔ Dakchina بمعنی جنوب، و (آین) بمعنی نصف کره.

۳ ـ صاعدرا، حص.

٤ ـ یعنی جمهور منجّمان نه خاصّه هندوان. وقد تسمّی ایضاً بروج النّصف الصّاعد معوجّة الطّلوع، ع.

٥ ـ ای که برآمدنش کژ است از آنك، حص.

٦ ـ برآمدنی، حص. ۷ ـ مثلّثات، حص.

۸ ـ از برجها، خد. ۹ ـ یعنی کیفیّت فاعله و منفعله که پیش فرمو..

۱۰ ـ ونهادشان، حص، حخ. البروج المتّفقة فی الطّبیعة بکلتا الطّبیعتین (الکیفیّتین؟) واقعة فی الفلك علی زوایا مثلّثٍ متساوی الاضلاع، ع. قدیمترین نسخه ها که اینجا در متن قرارداده ایم واو ندارد، و در این صورت «نهادشان از فلك» الخ مسند و متمّم جمله و سیاق فارسی با عربی اگر درعربی تحریفی نباشد، مطابق است. واگر واو باشد عطف بر مسند یا مسند دوّم ودر اینصورت هم معنی درست وبافرض اوّل یکسان است.

برجهای مثلّثه را یك چیز شمرند هرچند سه اند . وحکم ایشان یایکی [1] باشد یانزدیك یك بدیگر . پس مثلّثهٔ نخستین حمل و اسد وقوس است آتشی گرد آرنده وبرکننده و تفصیل دلالت برجهای او آنست که حمل را آن آتشهاست که همی فروزند و بکار دارند . و اسد را آن آتشها که اندر سنگ و درخت بود . و قوس را آن آتشهای غریزی است[2] که از دل جانور بتن او پراکنده همیشود . و مثلّثهٔ دوم ثور و سنبله وجدی است ، خاکی دهنده از تونگری[3] . وتفصیلش آنست که ثوررا آن گیاههاست که تخم ندارند [4]. و سنبله را آنچ تخم دارد و درخت او خرد بود . و جدی را آنچ بالا گیرد ودرازو بزرگ شود . ومثلّثهٔ سیّم جوزا ومیزان ودلوهوائی است، بادی پراکنده [5] و بتفصیل جوزا را آن هوای معتدل است که زنده کند و زنده دارد . و میزان را آن هواست که درختان از وی ببالند [6] و آبستن شوند و میوه برسانند [7]. و دلو را هوای آشفته و زیانکار . و مثلّثهٔ چهارم سرطان و عقرب وحوت آبی است بستاننده[8]. و بتفصیل سرطان را آب خوش و پاك . وعقرب را آب آمیخته وسخت رَو . وحوت را آب شور وگنده وناخوش .

مربّعها وبرجهای فصول سال کدامند

حمل و ثور وجوزا بهاری‌اند وجنبان [9]. و دلالتشان از عمر برکودکی است ، وز سویها بر مشرق و برباد صبا [10] ، و از پاسهای روز یا شب بر نخستین پاس . وسرطان واسد و سنبله تابستانی اند آرامیده [11]

۱ ـ با یکی ، خد .
۲ ـ غریزی است ، خد .
۳ ـ توانگری ، خ . متن مطابق نسخه های قدیم است برسم‌الخطّ تونگری بجای توانگری .
٤ ـ آن گیاهاست که تخم ندارد ، حس ۵ ـ همهٔ نسخ فارسی (پراکنده) وباحتمال (پراکننده) .
٦ ـ بالنده ، حس . ۷ ـ رسانند ، خد . ۸ ـ نستاننده ، خد. ستاننده ، س .
۹ ـ خد ، خ (جنبان) سقط شده است . الحمل والثور والجوزاء ربیعیّةٌ دالّةٌ علی‌الحرکة ، ع . در باقی مربعها همه جا جنبان یا آرمیده قید شده است .
۱۰ ـ یعنی برباد شرقی که باد صباست . چه بادهارا بتبع سویها یاد فرموده است .
۱۱ ـ نارامیده ، حس . تحریف است هم بدلیل دیگر نسخ فارسی و عربی‌وهم بقواعد فنّی که‌درکتب نجوم نوشته اند . ع ، یدلّ علی‌السّکون .

و دليل از عمر بر جواني و از سويها برجنوب و بر بادش وز پاسهاى روز ياشب بردوم پاس. وميزان و عقرب و قوس تير ماهي اند جنبان. و دليل از عمر بر كهلي و از سويها بر مغرب وبادش دَبور[1]وزپاسهاى روز ياشب برسوم پاس[2]. و جدى ودلو و حوت زمستاني اند آرميده[3]. ودليل‌ازعمر بر پيرى واز سويها بر شمال وباد شمالى[4] و از پاسهاى روز ياشب برچهارم پاس.

و نخستين برج را از برجهاى هر فصلى **منقلب** خوانند[5] آى گردان. ودوم‌را **ثابت** آى ايستاده، زيراك چون آفتاب اندروباشد[6] آن فصل[7] درست برطبع‌خويش بايستد خالص[8]. وسيم را **ذوجسدين** خوانند. ومعنى او آن بود كه دوتن[9] دارد.

وهر گونه‌ئى ازين سه گونه كه بگفتيم بر تربيع باشند يك باديگر[10]. پس‌حمل و سرطان و ميزان و جدى مربّعه ايست منقلب و دلالتش برآهستگى و پاكيزگى و هشيارى و نگرستن اندر علمها وباريكها[11]. و ثور و اسد و عقرب و دلو نيز مربّعه‌ايست ثابت، دليل است برحليمى وانديشيدن ودادگستريدن[12] ونيز بربسيارى خصومت و پرخاش. وگاه‌گاه دلالت كند بربرداشتن شدّتها وصبر كردن بركارو رنجورى. و جوزا وسنبله و قوس و حوت مربّعه‌ايست ذوجسدين، دليل كند بر آشفتگى وسبكى ولهو دوستى وكم چارگى ومختلف‌كارى ودو رويه ودوزفانى[13] و بجملهٔ‌حديث[14]، برجهاء ثابته بدانچ دلالت كنند پيدابود. ودلالت‌ذوجسدين پنهانتر[15] ودلالت منقلب بميان هردو[16].

---

۱ ـ وباد دبور، خ. ۲ ـ س (پاس) ندارد. ۳ ـ آراميده، حص. ٤ ـ برشمال و برباديش، حص.
٥ ـ نام كنند، حص. ازين برجهاء هرفصلى منقلب خوانند، س. ٦ ـ زيراك آفتاب چون اندر آن برج باشد، حص. ۷ ـ آن فصلى را، خد.
۸ ـ خاصّ، خد. والبرج الاوّل من بروج كلّ فصلٍ يسمّي منقلباً والبرج الثّانى ثابتاً ثبت فيه الفصل على صادق طباعه، ع. ۹ ـ و معنى او آنك دوتن، حص. ۱۰ ـ بر تربيع يكديگر باشد، حص.
۱۱ ـ علمها و باريكيها، خ. ۱۲ ـ گستردن، خ.
۱۳ ـ دوروئى ودوزبانى، خ. يدلّ على الاختلاط والخفّة والطيش و حبّ اللهو و قلّة الحيل و اختلاف الامور والتلوّن بلونين و لسانين، ع. س: براى مربّعهٔ منقلب آشفتگى الخ ـ وبراى ثابت آهستگى الخ ـ وبراى ذوجسدين حكيمى‌وانديشيدن الخ نوشته وظاهراً متناسب‌مينمايد. امّا ديگر نسخ فارسى و عربى با متن مطابق است (؟)
١٤ ـ وبجلهٔ حديث كه، خ. وبجملهٔ حديث كه، س. ١٥ ـ پنهان بود، خ. ١٦ ـ هردو بود، خ.

فصل ـ در حالهای ستارگان[1]

واکنون بحالهای ستارگان شویم آنچ اندر ذات ایشانست بی آنك چیزی دیگر باایشان بیامیزد. زیراك ستارگان مربرجهارا همچنانند چون روانها مرکالبدهارا از طبع خویش همی بگردند[2] چون بدان اندر آیند برمثال سپس رفتن روان مزاج تن‌را

---

۱ ـ حص، اینجا بقرمزی این عنوان را نوشته است (بحالهای ستارگان باز آمدیم).

فَلْنَصِرْ الآنَ اِلی احْوالِ الکواکبِ بانفرادِها لِأنّها یقُومُ (ظ : تقوم) الرُّوحَ (ظ : للبروج) مَقامَ الاَرْواحِ والاجساد (ظ : للاجساد) تتغیر عن سجیّتها بحلولها فیها کما اَنَّ النَّفْسَ تبع (ظ : تتّبِعُ) مِزاجَ البدن فیغضِبُ و یَفرحَ و یَحْزَنُ (ظ : فتغضب و تفرح وتَحْزَنُ) بحسب علیه‌الاختلاف و واحتیاجها (ظ : بحسب غلبة‌الاخلاط واختلاجها) علی‌البدن وتصیر افعالها مثابة (ظ . مشابهة) احوالها ، ع . این عبارت نسبة کم تحریف‌ترین عبارات دو نسخهٔ تفهیم عربی است که زیر دست نگارنده افتاد والله‌الموفّق .

۲ ـ حص، خ، نگردند . خد، اصلاً این کلمه را ندارد . در هر سه‌نسخه تحریف است ، بقرینهٔ (ع) که‌عبارتش را در حاشیهٔ پیش نقل کردیم . و نیز بدلیل سیاق عبارت واصل معنی مقصود . زیرا غرض استادِ ما اشارتی است بیکی از قواعد معروف فلسفهٔ طبیعی که در کتب فلسفه همچون شفا و شرح اشارات . و همچنین در کتب طبّ قدیم همچون کامل الصّناعه و قانون و ذخیرهٔ خوارزمشاهی و شرح نفیسی بتفصیل آمده و خلاصه‌اش این‌است که نفس بابدن علاقه وپیوستگی کامل و یك نحو اتّحاد دارد که از آن وحدت شخصیه بحاصل میشود . و مسلّم است که حکم یکی از دو متحد بدیگری سرایت میکند . از این جهت است که از عوارض نفسانی مانند فزع وبیم و خشم و شرم وامثال آنها ، دربدن بتبع نفس حالتها وجود میگیرد . و همچنین از عوارض جسمانی همچون حرارت و برودت و غلبهٔ اخلاط و همانندهای آنها ، در نفس بمتابعت بدن احوالی حادث میشود . پس ارباب صناعت تنجیم ستارگان را بروانها و بروج را بکالبدها مانند کرده و گفته اند که کوکب و برج مانند روح و تن هرکدام بالذّات و در طبع خویش حالتی دارند . و نیز بمتابعت یك از دیگری از حال طبیعی گشته احوال عارضی بخود بگیرند . استاد در این فصل از صفت مزاج وطبع ذاتی ستارگان بی آنك چیزی‌دیگر باایشان بیامیزد سخن میراند . و بعد از این‌در فصل بهرهای ستارگان اندر بروج از احوال عرضی و نسبت ستارگان ببرجها گفتگو خواهد فرمود .

امّا تمزیج یعنی آمیختن مزاج ستارگان بیکدیگر همچون مزاج داروها در معاجین تا از همهٔ آنها یك مزاج بحاصل شود ، آن هم مبحثی جداگانه دارد .

تا خشم گیرد و شاد باشد واندوهگن شود چون چیزی از عنصرهای چهار بر تن[1] چیره شود وبجنبد و فعلهای روان مانندهٔ حالهای تن را[2] گردند.

طبعهای ستارگان چگونه اند[3]

ستارگان را همیشه اثر است و فعل اندر آن چیزها که زیر ایشانست از پذیرندگان. واما آنچ از زحل یافته‌شد سردی و خشکی بافراط. و از مشتری گرمی ونرمی[4] باعتدال. وز مرّیخ گرمی و خشکی بافراط. وز آفتاب گرمی و خشکی نه بغایت ولیکن کمتر از آنِ مرّیخ و گرمیش سخت‌تر از خشگیش. وز زهره[5] اثر سردی وتری باعتدال یافته شد و تریش بیشتر از سردی. وبر عطارد سردی وخشکی چیره است نه بغایت و خشکی چیره‌تر. وچون با کسی بیامیزد برطبع‌او گردد. واماقمر سرد است نه بغایت[6] ونیز تر است چنانک

۱ ـ براین. حص، خ. تحریف است. رجوع شود بعبارت (ع) که پیش نقل شد.

۲ ـ حص (را) ندارد.

۳ ـ چگونه باشند، خ.

٤ ـ اگر همهٔ نسخ فارسی (نرمی) و نسخ عربی «ومن‌المشتری‌الحرّ واللّدونة» نبود یقین میگفتم که صحیح (تری) و نرمی تحریف است. زیرا برای مشتری از طبعها گرمی و تری باعتدال گفته اند و اینجا گفتگو در طبعها و کیفیات فاعله و منفعله‌یعنی گرمی و سردی و تری وخشکی است همچنانکه در دیگر کواکب فرموده است. اما نرمی باعتدال آن هم اگرچه از صفات مشتری است چنانکه پس از این بجای خود در همین کتاب بیاید و لکن ذکرش در این فصل نابجا مینماید مگر باین تقریب که نرمی معلول یا از اوازم رطوبت‌است. چنانکه خشونت ازافعال یبوست چه مقصود فلاسفه واطبای قدیم از رطوبت‌که جزو کیفیات منفعله شمرده اند نه تنها تری آب باشد که از آن برطوبت بالّه یابلّه عبارت کنند بلکه غرض آسان پذیرفتن و آسان رها کردن اشکال است. پس جسم رطب آنرا گویند که اشکال را آسان بگیرد و آسان باز گذارد ویابس آنکه دیر بگیرد و دیر بگذارد و از آنرو هوارا ارطب از ماء گفته اند. و چون از طبع مشتری تری باعتدال است پس از لوازمش نرمی باعتدال خواهدبود و اینجا لازم راگفته است تا ازآن بملزوم پی‌برند. دیگرکواکب نیز ازبسودنیها(ملموسات) هرکدام صفتی دارند که در کتب این فنّ بشرح آمده است. مثلا مداول زحل از بسودنیها سختی و گرانی است ومرّیخ را درشتی و زهره را نیك نرمی.

با این تفصیل باز نگارنده احتمال میدهد که در نسخه‌ها که بدست او افتاده است تحریفی شده باشد والله‌العالم.

۵ ـ و زهره را، خ.

٦ ـ و اماالقمر فهوبارد لافی‌الغایة، ع. حص، سرد است بغایت. سقط دارد.

تری‌ش گاه[1] برسردی افزونی دارد و گاه ندارد. زیراك قمر اندر یکماه بچهاریکهای او ازحال بحال همیگردد باندازهٔ[2] آن گرمی غریب که بنور از آفتاب همی ستاند. و بقیاس فصلهای سال بهفتهٔ نخستین از ماه بر طبع بهار باشد گرم وتر. و بدوم هفته بر طبع تابستان گرم وخشک. وبسوم هفته از پسِ استقبال بر طبع تیرماه سرد و خشک. وبچهارم هفته برطبع زمستان سرد وتر.

وگروهی گفتند تری قمر همیشه چیره است و برجای واز اوی جدا نشودولکن همیشه تر است. آنکه با این تری[3] سوی گرمی گراید چون روشنائی‌او بافزون‌بود[4] بنیمهٔ نخستین از ماه. و بنیمهٔ پسین چون روشنایی بکاست اوفتد گرایستن بسردی کند. زیراك چون عرضِ غریب بشود، نماند[5] مگر بازگشتن بطبع خویش.

پس حال ایشان اندر سعادت و نحوست چیست

زحل و مریخ نحس‌اند علی کلّ حالٍ، زحل‌نحس‌بزرگ و مریخ نحس کوچك[6]. و مشتری و زهره سعدند همیشه، مشتری سعد بزرگ وزهره سعد خرد. ومشتری برابر زحل‌است بر گشادن[7] بندهای

---

۱ ـ گاه‌گاه، حص. تریش‌گاه برسردیش، س. ۲ ـ تااندازهٔ، خد.

۳ ـ بدین‌تری، خ. باین‌تری، س. ۴ ـ روشنائی او فزون بود، حص.

۵ ـ نشود و بماند، حص. نشود نماند، س. خ. همگی تحریف و صحیح بشود بصورت اثبات است. لانّ العرض‌المستفاد (؟: المستعار) اذابطل لم یکن بعده غیرالعودالی‌الطّباع، ع.

عرض غریب در مقابل عرض ذاتی آنست که عارض موضوع شود بواسطه. و این واسطه گاه مباین موضوع باشد همچون‌عارض شدن گرمی برآب بتوسّط آتش. و گاه اعمّ از موضوع یااخصّ ازموضوع بود همچون عارض شدن نرمی برسپید بتوسّط جسم و همچون خنده برای حیوان بواسطهٔ انسان.

و عرض ذاتی آنست که عارض موضوع شود بی واسطه همچون راستی نسبت بخطّ مستقیم و زاویه نسبت بمثلّث. یابتوسّط امری که باموضوع نسبت تساوی دارد مانند عارض شدن خنده برانسان بتوسّط تعجّب.

مقصود استاد این است که‌عرض غریب زوال پذیر است وچون عرض‌زایل‌شد موضوعش بگوهر اصلی و طبع ذاتی خویش باز خواهد گشت.

۶ ـ نحس خرد، حص. ۷ ـ بگشادن، خ.

او و كرهٔ او ازمنحست [1]. و زهره برابر مرّیخ اندر آن. و آفتاب هم سعد است وهم نحس. چون از دور بنگرد سعد باشد. وزنزدیکی که بهم بود [2] نحس است. و عطارد باسعود سعد است و با نحوس نحس، دست با آن ستاره دارد که با وی بود. وچون تنها باشد بسعادت گرایسته‌تر و نزدیکتر است. وقمر بذات خویش سعداست ولکن نهادش از ستارگان زود همی گردد ازجهت زودی حرکتش.

وبجمله بدان که فعل سعود داداست وصلاح و سلامت وپاکیزگی و نیکخوئی و شادی و راحت و خوبی و فضلها. اگر قویّ باشند یك بـا دیگر دوستی دارند، وچون ضعیف شوند یکدیگر را یاری دهند. وفعل نحوس زیان است وستم و فساد و پلیدی و حریصی و درشتی و اندوه وکافر نعمتی و بیشرمی و زشتی وکمان وهمه بدیها. اگر [3] قویّ باشند یك بادیگر همی‌چخند [4] ازدشمنی، وگرضعیف باشندیکدیگر را یله کنند و بخویشتن بید دلی مشغول شوند.

وگروهی گفتند بزحل که [5] اوّلش نحس‌است ازجهت مرّیخ وآخرش سعداست از جهت مشتری، زیراك باایشان هنباز [6] بود بهمه حالها. وگفتند بمرّیخ که اوّلش سعد است و آخرش نحس. و بآفتاب [7] که اوّلش سعد است و آخرش نحس. وقیاس ایشانرا راه ندانستم [8] زیراك اصل اندرین باب آنست که هرکوکبی که طبعش بهر دو کیفیّت بافراط بود اورا نحس دارند وهر کوکبی که طبعش بهردو کیفیّت معتدل بود اورا سعد دارند. وچون کیفیّت هـای او راست نبود سَعد یا نحس [9] نام نکنند مگر بشرطها.

---

۱ ـ کرهٔ منحست، س. ۲ ـ و از نزدیك چون بهم بود، حص.
۳ ـ و اگر، خد.
٤ ـ جهند، خد. نان‌قویت تضادّت وان ضعفت فشلت، ع.
۵ ـ گفتند که زحل، خد. ٦ ـ همباز، حص.
۷ ـ یا آفتاب، خد. ۸ ـ ندانستیم، خد.
۹ ـ بانحس، خد. تحریف است.

رأس وذنب اندرین[1] باب اندر آیند

گروهی از منجّمان رأس و ذنب را طبع دهند و گویند که رأس گرم است و سعد ودلیل بر فزونی[2] بهمه چیزها. و ذنب سرد و نحس و دلیل بر کمی از همه چیزها. وزینجهت از بابلیان حکایت کردند که رأس سعد است با سعود ونحس[3] با نحوس، زیراك بدلالت[4] هردوفزاید. ونه هر دلی این بپذیرد[5] زیراك بر تشبیه دور بناکرده است.

هیچ راهی[6] هست هندوان را جداگانه

نزدیك ایشان زحل ومرّیخ و آفتاب[7] ورأس نحس‌اند همیشه و ذنب را خود یاد نکنند. و مشتری وزهره سعد اند همیشه. و عطارد باسعود سعد بود و با نحوس نحس. وامّا قمر از ایشان هست که گوید[8] چون نور اوهمی فزاید سعد بود[9] وچون نوراوهمیکاهد نحس[10]. و هست که گوید[11] بده روز نخستین از ماه قمری نه سعد است ونه نحس. وبده روز میانه سعد است و بده روز پسین نحس است.

---

۱ - بدین، حص. ۲ - افزونی، حص.

۳ - نحس است، حص. س. ٤ - بادلالت، س.

۵ - ونه هر دوای این پذیرد .زیراك برتشبیه دوبناکردست، خد بتصحیح الحاقی و در اصل مثل متن بوده|است. وماکان‌قریحة تقبل‌ذلك فانه یبتنی علی تشبیه بعید، ع . و نه هردلالتی|این بذیرد، س. تحریف است

۶ - رای، حص.

۷ - خد (ذنب) بجای آفتاب. بی شك تحریف است. عندهم انّ‌النحوس بالاطلاق زحل والمرّیخ والشّمس والسعود بالاطلاق‌المشتری والزّهرة، ع.

استاد در کتاب تحقیق ماللهند نیز عقیدهٔ هندوان را در این باب نقل فرموده است (ص ۳۰۲ چاپ اروپا)، و یسمّون السیّارة کره (Graha) منها سعود بالاطلاق وهی ثلثة المشتری والزهرة والقمر و تسمّی سوم‌کره (Samagrah) و ثلثة نحوسٌ بالاطلاق تسمّی‌کرورکره (Krûragrahea) و هی زحل والمرّیخ والشمس والرّأس وان‌لم یکن کوکباًفانّه یذکر مع‌النحوس. وواحد ینقلب احواله فیضاف الی من معه سعداً کان او نحساً و هو عطارد فاذاخلابنفسه فهو سعد.

۸ - گویند، حص. ۹ سعد است، خ.

۱۰ - نحس بود، خ. ۱۱ - گویند، حص.

نروماده ازیشان[1] کدامست هرسه کوکب علوی و آفتاب نراند. وزحل درمیان[2] ایشان چون خصی‌است. زیراك هرچند نراست ولکن[3] برزه دلالت نکند. وزهره و قمر ماده اند وعطارد نر با نران ومادهٔ بامادگان. وزبهر این‌چون خنثی است. وچون تنها باشد نری اندر ذات اوست. وگروهی گفتند که مرّیخ‌ماده است. وناپذرفته است این سخون[4].

روز و شبی ازیشان کدام است زحل ومشتری و شمس روزی‌اند و قوّت ایشان اندر روزبود. و مرّیخ و زهره و قمر شبی اند. وعطارد هم روزی است‌و هم شبی تا بکدام برج باشد وباکدام کوکب[5]. وهر کوکبی[6] مانندهٔ خویش‌رایاری‌دهد وازوی یاری خواهد، روزی ازروزی و شبی از شبی. وشمس‌خداوند نوبت‌روزاست و قمر خداوند نوبت شب. زیراك فعل هریکی اندر وقت نوبتش پیدا آید[7]. و هر کوکبی که اندر نوبت خویش زبر زمین نباشد فعلش پوشیده وناپیدا شود[8].

وگروهی رأس را نری دادند وروزی کردندش. وذنب را مادگی و شبی. و این برقیاس راست نیست.

دلالت‌هرکوکبی[9] همیشه برحال خویش ماند یابگردد نه ، که همی گردد ببودنش اندربرجها وبا ستارگان[10] سیّاره و ثابته وبنگرش ایشان و بنهاد او از آفتاب وشعاعش وبدوری و نزدیکی بزمین ، چون زحل که ببر آمدن از زمین خشک بود و بفرود آمدن تر.

---

۱ ـ مادهٔ ایشان ، خ. ۲ ـ ازمیان ، س.
۳ ـ س (ولکن) ندارد.
٤ ـ سخن ، خ. و لیکن این سخن ناپذیرفته است ، حص. سخون اصل کلمهٔ سخن است. استاد عجم **رودکی** (متوفّی ۳۲۹) فرماید:

رطل پرکن مگوی بیش سخون ... بودنی بود می بیار کنون

۵ ـ و بکدام کوکب ، خ. باشد یا باکدام ، س.
٦ ـ وهرکوکب ، خ. ۷ ـ پیدا بود ، خد.
۸ ـ بود ، خ. ۹ ـ کوکب ، حص. دلالت کوکب ، س.
۱۰ ـ حص (و) ندارد.

وانگاه هر حالی که ستاره بر آن دلالت کند حاصل شدنش بردو لون بود یکی سعادت ودیگر شقاوت وبدبختی . چون زحل مثلا که دلیل بود برکارهای زمین، پس اگراندرو شرطهای قوّت و نیکی یافته آید آن دهقانی بود و بر آن خوشی و نعمت یابد وز آن خواسته گرد کند . وگر بخلاف قوّت ونیکی بود کار زمین از کشاورزی[1] ومزدوری بود برنج و بابدبختی بی فایده . وما هرچ اندر کتابها گفتند ازدلالات کواکب بجدول اندر همی نهیم[2] .

چرا یکی چیزرا باکوکبی چند[3] یادکرده همی‌آید و ببرخی مخالف آید

اصل این حدیث سستی مقدّمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است . و خداوندان این کار نخست اتّفاق کردند بر رنگها و بویها وطعمها وخاصیّت‌ها وکردارها وخویها . وآن را بر ستارگان بخشیدند بحسب طبعشان و سعادت ونحوست . آنگه چیزهارا باندازهٔ آن منسوب کردند و بماندگی وقتها که بدان پیدا آیند یا بکار برند[4] . و کم بود که یکی کوکب بر یکی چیز دلالت کند بی هنباز . و بیشتر آنست که دلالت بر چیزی از دو ستاره بود یا بیشتر ، چون اندراو دو کیفیّتی[5] بود پیدا وآن دو کیفیّت بدو کوکب منسوب باشد . مثلا پیاز که اندرو گرمی است ازدلالت مرّیخ وتری است اززهره . وچون آبیون[6] که اندر او سردی زحل است وخشگی عطارد . پس چون کسی گوید که دلیل ابیون زحل است آن از سردیش[7] گفته آید[8] . وگر گوید دلیلش عطارد است از[9] خشگیش گفته باشد[10] . و این مردمان را اندرین باب دربت[11] نیست تا

---

۱ ـ برکشاورزی ، س .

۲ ـ نمی نهیم ، خد . بی‌شک تحریف است . ونحن نجمع ماقیل فی الکتب من دلالاتها ونودعها الجدول ، ع .

۳ ـ چند بار ، حص . خ . لم یتکرّر الشیّ الواحد المدلول عندالکواکب فلم یختلف فی بعضها ، ع .

٤ ـ تابکار برند ، حص . س . ٥ ـ کیفیّت ، حص .

٦ ـ مطابق رسم‌الخطّ قدیم بباء یک‌نقطه و سه‌نقطه هر دو خوانده میشود و هردو صحیح است . و بمعنی «افیون» است که اکنون «تریاک» گویند .

۷ ـ ان‌سردیش ، خد . ۸ ـ باشد ، حص .

۹ ـ آن از ، حص . س . ۱۰ ـ آید ، س .

۱۱ ـ هدایت ، حص . ترتیب ، خد و لیس للقوم فی هذا دربة ، ع .

تمیز کنند . و آنچ اندر کتابهـای ایشانست مختلف نبود بس ، بلکه متضادّ نیز . و بسیار بار اندر یکی چیز ستاره‌یی چند هنباز شوند بگوناگون کیفیّت و خوا‌صّ که اندرو بود . ونیز چیزهاست که بر آن یکی ستاره دلیل شود وآن چیزیك‌لون نبود، پس ستارگان باز همباز گردند اندر لونهـای آن چیز . مثال او چون زهره که دلیل است بر همه سپرغمها از جهت خوشی بوی . آنکه مرّیخ باوی اندر ُگل انباز شود از جهت خار اندر درختش و سرخی اندر رنگش وتیزی اندر بویش که زکام بجنباند . و مشتری با زهره همباز شود اندر نرگس . و زحل همبازش اندر مورد . و آفتاب انبازش اندر نیلوفر . وعطارد انباز شود بشاه اسفرغم[1] و قمر بنفشه . وهمچنان نیز یك چیز میان ستارگان اوفتد از مخالفی اندامهای اوی . ومثال این اندر یکی درخت که اصلش آفتاب راست و بیخهاش زحل را وخارهاش یا شاخها یاپوست [2] مرّیخ را و ُگلهاش زهره را و بارش مشتری را و برگش قمر را وتخمش عطارد را . ونیواز درخت که چیزی برداری ، بود که میان ستارگان قسمت شود [3] . مثلا چون خربزه که تن او آفتاب راست وپیه[4] وآنچ اندر اوست از تری و آب قمررا و پوست زحل را و بوی [5] ولون زهره را و طعم مشتری را وتخم عطارد را و پوست و تخم وشکل خربزه مرّیخ را .

دلالت کواکب بر سویهای جهان چگونه است

ندیدم اندر مدخلها قانونی جز آنك[6] **ابوالعباس نیریزی**[7] اندر کتاب **موالید** یاد کرده است باجهات مثلّث‌ها که زحل را بر

---

۱ ـ بشاهسپرغم ، حس . هردو یکی است .

۲ ـ و شاخها و خارها و پوست ، حس . و خارهـاش یاپوست ، س . و شوکهـا واغصانها اوقشورها للمرّیخ ، ع .

۳ ـ و یقسم ایضاً ابعاض الشئ الواحد ممّا ذکرناه فی الشّجر ، ع .

٤ ـ به ، خد . رسم الخطّ قدیم پیه . فان جسمه للشّمس والشّحم والمائیّة للقمر ، ع .

٥ ـ خد (بوی) ندارد . والرّایحة واللون للزهرة ، ع .

٦ ـ چنانك ، خد . ام ار لذلك قانوناً سوی ماذکره ابوالعبّاس النیریزی ، ع .

۷ ـ ابوالعبّاس فضل بن حاتم نیریزی فارسی از علمای معروف ریاضی قرن سوّم هجری معاصر معتضد

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳٦۲)

مشرق دلالت است و مرّیخ را برمغرب و زهره را بر جنوب و مشتری را بر شمال. ولکن هندوان بکواکب قوّتی نسبت کنند و آنرا جهتی نام کنند. وآن قوّت عطارد و مشتری را اندر طالع بود و شمس و مرّیخ را اندر عاشر و زحل را اندر سابع و زهره و قمر را اندر رابع. پس واجب کند آنك مشرق بعطارد و مشتری منسوب باشد و مغرب بزحل و جنوب بشمس و مرّیخ وشمال بزهره وقمر. وایشانرانیزشکلی است هشت‌سو بنام رأس. واورا بکار همی‌دارند اندر اختیار کردن مرغلبه‌را اندر قمار۱ و شمس را برمشرق همی نهند و مشتری را برجنوب و مرّیخ ۲ بر میانشان وقمر برمیان جنوب و مغرب وزحل بر میان مغرب وشمال و عطارد برشمال وزهره برمیانِ شمال و مشرق. و برمغرب چیزی ننهند.

روزها چگونه بخشش۳ کرده شدمیان ستارگان

چون روزیکشنبه اوّل روزهای هفته است، ازنخستین‌ساعت۴ او آغاز کردند و آن کوکب را دادند که سبب بودن روز و شب وساعتشان است۵ و آن آفتاب‌است. ودوم‌ساعتِ او آن کوکب راکه سپس ۶ او باشد اندر ترتیب فلکها چون از بَر ۷ همی فرود آیی فروسو و آن زهره است. و

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۶۱)

عبّاسی (جلوس ۲۷۹ وفات ۲۸۹ ه) بود و از مؤلّفاتش شرح مجسطی و کتاب الموالید است. ابوریحان در کتاب مقالید علم‌الهیئة و الآثارالباقیه مکرّر از وی بنام و نسب یاد کرده و از مؤلّفاتش نقل‌فرموده‌است. از جمله در آثارالباقیه(ص ۱۴۲)میفرماید : ومن‌الصّواب‌ان‌نذکر باباقدعدمته‌الزّیجات ولم یذکره احدالاابالعبّاس‌الفضل‌بن حاتم‌التّبریزی فی‌تفسیره للمجسطی. درالفهرست‌ابن‌ندیم نیزترجمهٔ حال و مؤلّفاتش ذکر شده است.

۱ ــ ولهم ایضاًشکلٌ مثمّنٌ منسوبٌ الی‌الرّأس یستعملونه‌فی‌الاختیارللمغالبة فی‌القمار، ع. استاد درکتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ص ۱۴۶) تصویر این مثمّن‌را باشرحش ذکر کرده است. در ابتدا میفرماید«ولهم‌الاختیارللقمار بالجهات‌الثّمان شکلٌ یسمّونه راه چکرای شکل‌الرّأس» و در آخرمیگوید و اذاعلمت جهة الثّمن‌الذی انت فیه فاعلم‌انّها منسوبة الی‌الرّأس فاجعلها فی‌الجلوس للّعب و راء ظهرك فانك تظفر بزعمهم.

۲ ــ مرّیخ را، حص. ومرّیخ برمیان ایشان، س. ۳ ــ بخش، حص.
۴ ــ ساعات، حص. ۵ ــ ساعات بود، حص. ساعاتشان است، س.
۶ ــ از پس، خ. ۷ ــ از زبر، حص.

سوم عطارد را و چهارم قمر را و پنجم زحل را و ششم مشتری را و هفتم مرّیخ را و هشتم آفتاب را. و همچنین براین نهادتا دوم روز که دوشنبه است. وساعت نخستین ازوی بنوبت قمر رسیده است ودوم ساعت ازوی بزحل. وهم براین مثال تا یکشنبهٔ دیگر و چون بدو رسیدند نوبت نخستین ساعت ازو بآفتاب رسیده بود همچنان که باوّل بود. پس خداوندان ساعتها بدین معلوم شدند. آنگاه هرروزی آن کوکب را دادند که نخستین ساعت ازوی اوراست. وگروهی آن ساعتهارا که عددشان طاق است چون یکم و سوم وپنجم نردارند وآنساعتهارا که عددشان جفت است چون دوم وچهارم و ششم مادّه دارند. و این بهر روزی است تا تمام بیست وچهار ساعتش ۱.

اندر کار ساعات هیچ خلاف هست

هندوان این باب را بیشتر بکار دارند و ایشان ساعات روز را که بیست وچهاراند همه از برآمدن آفتاب تا برآمدنش نیز ۲ بفردا، خداوندِ آن روز را ۳ دارند و شب از پسِ روزِ آن شباروز. و شب را۴ جدا خداوند ندارند. و آن را ساعت ۵ مستوی همی شمرند. واین آن راه است که بقیاس نزدیکتر است. فامّا منجّمان ما روز را از شب جدا نهند و اندر آن ساعات۶ معوّج بکار دارند تا خداوندِ آن شب که از پس آن روز است سیزدهم باشد ازخداوند روز که پیش شب است بشمردن از برسو. و آسان کردن کار را ششم بدین شمردن یاسوم بشمردن از فروسوی برسو ۷. واز بهر این باسطرلاب ساعات مُعْوَجّ همیکنند۸

---

۱ ـ ساعت، حص. ساعات، س.

۲ ـ خد (نیز) ندارد. ۳ ـ خ.(را) افتاده است.

٤ ـ و شب ازپس ازو وز آنشباروز شب را، حص. هردو در مراد یکی است یعنی شب هرشباروزی تابع روزش است و خداوندی جداگانه ندارد.

٥ ـ ساعات، حص. س. ٦ ـ ساعت، حص.

۷ ـ فامّاالمنجّمون فی دیارنا فانهم یقصدون التفرقة بین صاحب النهار و بین صاحب اللیل و یستعملون فیه السّاعات المعوجّة فیکون صاحب اللیل التالی لکلّ نهار هوالثالث عشر من صاحب الیوم فی التّعدید المنحدر وللتسهیل هوالسّادس فی هذاالتعدید اوالثالث منه فی التعدید المتصاعد ولذلك یجعلون هذا النّوع من الساعات فی الاسطرلاب و ذلك بعیدٌ عن الطّبع مبنیٌّ علی الوضع، ع.

۸ ـ کشند، خد.

و این راهی است از طبع بیرون.

اقلیمهارا چون قسمت کردند میان ستارگان

نخستین اقلیم از خطّ استوا تاآخرش زحل را دادند که بلندترین[1] ستارگان است و نخستین[2]، وفلك او از فلکهای ایشان فراختر. زیراك اقلیم اوّل از همه اقلیمها فراخ زمین تر است و بمعیشت فراختر و مردمانش بر آن لون[3] و خوی که بزحل منسوب اند. و سپس آن دوم اقلیم که مشتری راست[4]. وهم برین قیاس تاهفتم اقلیم که[5] قمر را بود. و بومعشر گفت[6] که این رای پارسیان است. و خداوندان اقلیمها نزدیك رومیان بخلاف این است. آنکه گفت نخستین اقلیم زحل را ودوم اقلیم آفتاب را وسیوم عطارد را وچهارم مشتری را وپنجم زهره را وششم مرّیخ را وهفتم قمررا.

طالعهای شهرها و اقلیمها و خداوندان ساعتشان[7] چیست

امّا جای را ببرجی یا بکوکبی نسبت کردن[8] از جهت دلالتی بود خاصّه بر آن جای. واصل دانستن این تجربت و آزمودن است. فامّا طالع و خداوند ساعت شهرها چنین دانم که یاد داشته نیاید ونبود[9] مگر از وقت آغاز برداشتنش[10]. و کدام شهر است که این او را یادداشته بود. بلك اگر این فریضه بودی بر برآرندهٔ هرشهری روزگار و حالهای اورا بفرامشتی[11] افکندی تا نیست شدی. و گیرکه نه چنانست که همی گویم[12] اندر شهرهاء بنیاد نهاده و برآورده، این طالع و خداوند ساعت بچه لون باشند جویهای

---

۱ ـ بزرگترین، حص.

۲ ـ حص (ونخستین) ندارد.

۳ ـ از همه اقلیمها فراختر و فراخ معیشت تر و مردمان بلون، حص.

٤ ـ دوم اقلیم مشتری را، حص. دوم اقلیم مشتری راست، س.

٥ ـ حص (که) ندارد. ٦ ـ گفته است، حص. س.

۷ ـ ساعاتشان، خ.

۸ ـ امّا جای ببرجی یا کوکبی نسبت کردند، خد. تحریف دارد. نسبت کردن ازجهت دلالت، س.

۹ ـ یاد داشته نبود، حص. ۱۰ـ برآوردنش، حص. س.

۱۱ ـ بفرامشتکی، حص. ۱۲ـ گوییم، حص. خ.

بزرگ را و رودهای مشهوررا از [1] آغازکندن ایشان یا از آغاز رفتن آب اندر آن. و این هردو فسوسی است[2] وفساد وی پیداست خردمندان را [3].

سالهای کواکب کدامند

این سالها برچهار مرتبت است هرستاره‌یی را کهتر[4] و میانه [و بزرگ][5] و بزرگترین. امّا بزرگترین سالها بنوبتهای زمانه بکار همی دارند [6]. وگروهی گفتند که ستارگان بزمانهای پیشین آن همی‌دادند تاعمر [7] دراز بود. وامّا سالهای بزرگ‌ومیانه و خرد آنست که اکنون منجّمان‌بعمر بیرون آوردن اندر مولدها[8] بکار دارند. وبیرون آوردن وقتها و شمردهها. و آنرا مطلق همیشه سال بکار ندارند ولیکن عدد. وانگاه این عدد بود که سالها بود و بود که ماهها یا هفته ها یاروزها یاساعتها [9].

---

۱ ـ خد (از) ندارد.

۲ ـ فسوس بمعنی بازیچه و ریشخند و استهزاوتسخر دراین کتاب مکرّر آمده ودر فرهنگها نیز ضبط شده و در نظم و نثر متقدّمان فراوان است. فردوسی فرماید:

رخش برمه و خور فسوسد همی   پری خاك راهش ببوسد همی

۳ ـ خد (و فساد وی پیداست) ندارد. و فساد ذلك ظاهرٌ جدّاً، ع.

استاد میفرماید که طالع و خداوند ساعت در شهرها وقتی درست میآید که در آغاز بنارصد و مراقبت شده باشد. ودرصورتی‌هم کەرعایت این امر برسازندۀ شهرفریضه بودەمحفوظ نمی ماند وبەرور ایّام فراموش میشد. و برفرض که این معنی در بنای شهرها درست باشد زیرا ساختۀ دست آدمی‌است و ناگزیر تاریخ و آغازی دارد، در بـارۀ رودها و نهرهـا و چشمه های طبیعی که ساختۀ دست بشر نیست چگونه تاریخ شروع آنهارا توان بدست آورد تا طالع و خداوند ساعت تعیین شود. پس در این باب سخن گفتن نزد خردمندان فسوس و بازیچه است.

٤ ـ کهترین، حص.

٥ ـ بدلیل تقسیم بچهار مرتبت از روی (س) و بقرینۀ (ع) افزوده شد.

٦ ـ بکار دارند، حص. زمانه کارهمی دارند، س.   ۷ ـ عمرها، حص.

۸ ـ منجّمان بعمر بیرون آورده اند و بمولدها، حص.

۹ ـ ولیست تستعمل علی‌انّهاسنون باعیانها ولکن اعداد مطلقة و ربّما کانت سنین و ربّما کانت شهوراً و ایّاماً اوساعات، ع. یعنی مطلق شماره بدست می‌آید امّا معدود ممکن است سال باشد یا ماه یا هفته و روز و ساعت.

فردارهای[1] استارگان کدامند

این از رایهای پارسیان است. و مردم بتدبیر خداوند فردار بود آن سالها که اوراست. چون تمام شوند بدیگر تدبیراندر آید که از پس اوست. وهر مولودی[2] که بروز بود ابتدا از آفتاب کنند. و هر مولودی که بشب بود ابتدا ازقمر کنند. وترتیب خداوندان فردار بفلکهای کواکب است از بر سوی فرو سوی. وهر فرداری سالهای او میان هفت ستاره بخشیده است بخشیدنی راست[3]. و نخستین بخشش خداوند آن فردار را بود خالص. و دوم بخشش هم اوراست ولیکن بانبازی آن ستاره که زیر[4] فلك اوست. [وجدولها اینك پیدا کردیم بر دیگر ورقها وجدول فردارها از پس بیاید والله اعلم][5].

---

۱ ـ فرداریهای ، خد . پردارهای ، حس . پردار و فردار هر دو صحیح است.

۲ ـ حس : اینجا و در جملهٔ بعد ، مولد .

۳ ـ الفردار قسمة العمرين الكواكب السبعة لكل كوكب منها سنون معلومة يقال لها سنوا الفردار (مفاتیح العلوم خوارزمی).

٤ ـ که زیر ، حس . تحریف است هم بقرینهٔ نسخ فارسی و عربی این کتاب و هم از روی این معنی که فرمود (از برسوی فروسوی) و هم بنوشتهٔ دیگر کتب معتبر احکام . يكون اوّلها لصاحب الفردار نفسه ثمّ يتلوه الذي يليه من اسفل على ترتيب الافلاك ، ع .

٥ ـ عبارت میان دو نشان تنها در نسخهٔ (حس) و مضمونش در (ع) موجود است . خ : بجای این عبارت نوشته است (این است نام ستاره) . ونورد بعد جداول الصّفات والمنسوبات سبع قوائم جدول لفردارات الكواكب ، ع .

این جداول هم مانند جداول دیگر بلکه بیشتر از همهٔ آنها در همهٔ نسخ بحدّی مغلوط و مغشوش و آشفته و کلمات پیش و پس افتاده بود که وصفش جز با دیدن و رنج تصحیح کشیدن معلوم نمیشود والله خیرموفّق و معین .

هرجا در ستونهای جداول سفید مانده است مداول و منسوبی ندارد نه اینکه افتاده و سقط شده باشد . در عربی گاهی در اینگونه ستونها نوشته است (لاشيئ) .

نامهای ستارگان[1]	طبع[2] ستارگان	سعد و نحس	نر و ماده	روزی و شبی	دلالتشان بر بویها و طعمها	دلالتشان بر لونها
زحل	سرد و خشک هردو بافراط	نحس بزرگ	نر	روزی	ناخوشی وسیوکی[3] و گندگی و ترشی مکروه	سیاهی سیاه[4] و آن سیاهی که بزردی زند و رنگ اسرب و تاریکی
مشتری	گرم و تر هردو میانه باعتدال[5]	سعد بزرگ	نر	روزی	شیرینی و ترشی و خوشی	گردناکی وسپیدی آمیخته بزردی یا گندم گونی و روشنایی وتابندگی
مرّیخ	گرم و خشک هردو بافراط	نحس خرد	نر. ونیز گفتند ماده[6]	شبی	تلخی	سرخی تاریك
آفتاب	گرم وخشك وگرمیش چربتر ازخشگی	نحس از نزدیك سعد از دور	نر[7]	روزی	تیزی	روشنائی وسرخ‌پامی[8] وزردی. ونیز گفتند که‌لونش‌لون خداوندساعت‌بود
زهره	سرد وتر ومیانه[9] باعتدال وتریش‌چربتر[10] ازسردی	سعد خرد	ماده	شبی	چربی وخوش مزگی	سپیدی‌پاك ونیز گندم گونی وروشنی و گروهی اورا سبز دارند.

نامهای ستارگان	طبع ستارگان	سعد و نحس	نروماده	روزی و شبی	دلالتشان بر بویها و طعمها	دلالتشان برلونها
عطارد	سرد وخشک میانه و خشکیش چربتر ازسردی	سعد بذات خویش و مانندیگر گردد	نرولیکن مانندآن شود که با او بیامیزد	هم شبی وهم روزی ۱۱	آنچ از دوطعم مرکّب بود	آمیخته گون آنچ ازدولون مرکّب بود ۱۲ چون اُدکن و آسمانگون .
قمر	سرد و تر ۱۳ گاه میانه بود وگاه بگردد	سعدومنحست دیگران پذیرنده ۱۴	ماده	شبی	شوری و ترشی اندک وبیمزگی	کبودی وآن سپیدی که خالص نیست ازسرخی یازردی یاتیرگی یابستگی . ونیز او را روشنائی هست

۱ ـ خ ، ستاره . حس : همه‌جا عنوان را (الکواکب) و ستارگان را جز عطارد و زحل که غیر منصرف‌اند و مدخول الف ولام نمی شوند با الف و لام آورده است : المشتری المرّیخ الشّمس الخ .

۲ ـ طبعهای ، حس .

۳ ـ خ ، سکوکی . حس ، سدکی . س، سکوکی ؟ . این کلمه بجای عفوصت است که در(ع)دیده میشود : البشاعة والعموصة والحموضة القابضة .

٤ ـ سخت سیاه ، حس . سیاه سخت سیاه ، س . السّوادالحالك و ما مازج سواده صفرة ، ع .   ٥ ـ معتدل ، خد . و هردو میانه باعتدال ، حس .

٦ ـ ماده گفتند ، حس .

۷ ـ نر بمنزلهٔ ماده ، خ . این الحاق در هیچ کدام از نسخه های فارسی و عربی که در دست نگارنده بود وجود ندارد .   ۸ ـ قامی حس . خ . هر دو یکی است ۹ـ **سرد وترمیانه** ، حس ۱۰ ـ خوبتر ، حس . تحریف است .   ۱۱ ـ روزی هم بیامیزد بشب ، حس .

۱۲ ـ آمیخته دو گون از لون مرکب ، حس .   ۱۳ ـ بسردی و تری ، حس .

۱٤ ـ سعد و نحوست برنده (ظ : پذیرنده) ، حس . سعدٌ و لمناحسٍ غیره قابلٌ ، ع .

دلالتهاشان مطلق	برشکل و کیفیّت	برروزها	براقلیمها	برجنسهای زمین
سردترین چیزهای و سخت ترین و کنده ترین و پلیدترین	کوتاهی و خشکی و سختی و گرانی.	روزشنبه	نخستین	کوههای خشک که چیزی بر آن نروید
میانه ترین چیزهاو معتدلترین و تمامترین وخوبترین وخوشترین و آسانترین	معتدل وسطبر قوامی[1] وسادگی	روز پنجشنبه	دوم	زمینهای نرم
گرمترین چیزها و درشت ترین[2] و تیز ترین وسرخترین هرچیز	درازی و خشکی[3] و درشتی[4]	روز سه شنبه	سوم	زمینهای ویران ودرشت وسنگریزه
نبیلترین چیزها[5] و نیکترین وشریفترین و مشهورترین و گریمترین	گردی و گداختگی و متخلخلی وتهی که اندر آن چیزی نیست[6]	روز یکشنبه	چهارم	کوههای بامعدن
پاکیزه ترین چیزها و بانعمت ترین و بامزه ترین وخوشترین و نرمترین وشیرینترین	چهارسوی و ریختن[7] و نرمی	روز آدینه	پنجم	زمینهای تر و آبناک[8]

دلالتهاشان مطلق	برشکل و کیفیّت	برروزها	براقلیمها	برجنسهای زمین
چیزهای میانه و مشترك وزین[9] چیزها از دو مرکّب	مرکّب از دو کیفیّت مفرد	روز چهار شنبه	ششم	ریگها[10]
سپیدترین[11] چیزها و کثیف ترین و سبکترین و تر ترین	سطبری و ترّی و کثیفی و سبکی	روز دو شنبه	هفتم	هردشتی و زمینی راست

۱ ـ و قوامی ، خد. ۲ ـ درست ترین ، خد ، احرّ الاشیاء واخشنها ، ع .
۳ ـ و خشکی و سطبری ، حس . ٤ ـ و درستی ، س . الطّول والجفاف والخشونة ، ع .
٥ ـ خد (چیزها) را در آخر دارد بعد از کریمترین . ٦ ـ چیزی نباشد ، حس .
۷ ـ چهار سو و رنگینی ، حس. التربیع والسّبلان ، ع . ۸ ـ آب پاك ، خد . تحریف است . الارضون النّدیّة الکثیرة المیاه ، ع .
۹ ـ و درین ، حس . ۱۰ ـ رنگها ، خ . تحریف است . الرّمال ، ع .
۱۱ ـ هم ، نسخه‌ها اینطور است و شاید تحریف و اصلش (ستبرترین) باشد اغلظ الاشیاء و اکثفها و ارطبها و اخفّها ، ع .

دلالتشان بر جایگاهها	بر شهرها و ناحیت‌ها	و بر معدنها
سردابها وستوردانها وستودانهای گبران وچاهها وبناهای کهن وراههای ویران [1] وجای گرد آمدن رفتنی‌ها وصحرایها باشیر ازهر نوع [2] وستورگاه گاوان وخران واسپها وفیل خانها	سند و هند و زنگ و حبش و قبط و آن سیاهان که میان مغرب وجنوب اند و یمن وعرب و زمین نبطیان	مرداسنگ و ریماهن و زاگ [3] و سنگهای که سخت بود .
خانه‌های آبادان و جایهای شریفان و مزکت‌ها ومنبرها و کنشت وکلیسا وعلم ومصحف وراههای عبادت [4] و خانه های معلّمان و جای ارزیزگران	زمین بابل وپارس وخراسان وترك و بربر که بافریقیّه اند تا بمغرب	مرقشیثا [5] وتوتیا وگوگردها وزرنیخ وهر سنگی سپید وزرد و آن سنگ که بزهرهٔ گاو بود [6]
آتشکده‌ها وجایهای آتش و آن چوبها وحربه‌ها [7] و آنچ نزدیك راه بود و کجا کوزه وطغار [8] کنند	شام وروم وسقلاب و آن مردم که میان مغرب وشمال اند .	آهن ربای وشادنه [9] وشنگرف وسنگی سرخ که برمردم زند و فسفیسیا [10]
خانه های ملوك و سلطانان	حجاز وبیت المقدّس و کوه لبنان و ارمینیه والآن ودیلم و خراسان تاپچین	لاژورد وسنگ رخام وگوگردها و زرنیخ زرد و آبگینهٔ فرعونی وسندروس وزفت
خانه‌های بلند وآب جایها وراهها که اندراو آب بسیار بود و خانه‌های عبادت	بابل وعرب وحجاز و گرد بر گرد او . و آنچ از شهرها بجزیره بود یا نیستان .	مغنیسیا وسرمه

دلالتشان برجایگاهها	برشهرها وناحیت‌ها	و برمعدنها
بازارها ودیوانها ومرکتها وخانه های نقّاشان و کازران وآنچ نزدیك بستانها وجویها وچشمه‌هاء آب بود ۱۱	مکّه و مدینه و زمین عراق و دیلم و گیلان وطبرستان	آهك و زرنیخ و کهربا وهرسنگی که جنبان بود یازرد یا سبز . و زیبق
جایهای ترّ وزیرزمین وآب وجای خشت زدن و جای آب سرد کردن۱۲ و جویها و راهها با درختستان .	موصل وآذربیجان و عامّهٔ مردمان هر جای ۱۳	آبگینهٔ نبطی وسنگهای مشفّ۱۴ کز آنسوی نماید۱۵ وهرسنگی سپید . ودهنه وسنگ قمر۱۶

۱ ـ ویران ، خ . س . بیران باویران یکی است بقاعدهٔ تبدیل و او و باء بیکدیگر.   ۲ ـ والصّحاری التبعة ، ع .
۳ ـ زاج ، خد . مردار سنگ و ریم وآهن و زاك ، س .   ٤ ـ موضع عبادت ، حص .
۵ ـ در کتب طبّ و طبیعی قدیم مرقشیثا ومارقشیثابدوشین سه نقطه ودر نسخ کتاب‌ما همه مرقشیثا بشین دراوّل و ثاء سه نقطه دردوم نوشته است ، ابوعلی‌سینا در ادویهٔ مفردهٔ کتاب قانون میفرماید :

مارقشیثا هواصناف ذهبی وفضّی و نحاسیّ وحدیدیّ وکلّ صنف یشبه‌الجوهر الذی ینسب الیه‌فی اونه والفرس‌یسمّونه حجرالرّوشنائی ای حجر النور لمنفعته للبصر .   ٦ ـ گاوماند ، خد . مقصود سنگ گاوزهره‌است که درفارسی قدیم اندر زا گویند و در مفردات‌طبّ بنام حجرمرارةالقمر یا فادزهرگاوی آنرا وصف کرده اند .   ۷ ـ خد (و حربه‌ها) ندارد .   ۸ ـ تغار حص .   ۹ ـ شادنه وشاذنه و معرّبش شاذنج که آنرا حجرالدّم نیز گویند دوقسم است یکی معدنی طبیعی ودیگر مصنوعی و ساختگی که از سوزاندن مقناطیس بدست میآید و کار طبیعی میکند . ابوعلی درقانون در بارهٔ شادنج مینویسد «قدیوجدفی‌المعدن وقد یتلطّف فی‌احراق‌المغناطیس نیخرج شاذنجافی افعاله» و در مقناطیس میفرماید « و اذا احرق صار شاذنه و قوته قوتها » .   ۱۰ ـ مغنیسیا ، حص . قُنَیْفساء ، ؟   ۱۱ ـ نزدیك بستانها بود و جویها و چشمه های‌آب ، س .
۱۲ ـ آب منزل‌کردن ، خد . والّذی‌یبرد فیه‌الماء ، ع .   ۱۳ ـ بهرجای ، س . وعوام النّاس فی‌کلّ موضع ، ع .   ۱٤ ـ سیف ، حص . منشف خد . والاحجار المشفّة ، ع .   ۱۵ ـ بنماید ، حص .   ۱٦ ـ برای وصف دهنه و سنگ قمر (دهنج و حجرالقمر) رجوع شود بکتاب قانون ابوعلی و تحفهٔ‌حکیم مؤمن و مخزن‌الادویه .

و بر کدازنده و گوهر	و بر حبوب و میوه	و درختان ایشان
اسرب[1]	پلپل و شاه بلوط و زیتون و زعرور[1] و عدس و کتّان و کنّب[2] و نار ترش	مازو و هلیله و زیتون و پلپل و بید و پده و خنجک[3] و بید انجیر و آنچ تهی ندارد از درختان و آنچ مکروهٔ طعم است و گنده‌بوی یا برش سخت است یا سخت پوست[4] چون گوز و بادام
ارزیز و قلعی و سپید روی و برنج نیک و الماس و هر پیرایه که مردان را بود	نار ملیسی[5] و سیب و گندم و جو و کرنج و ذرت و نخود و بادام و کنجید[5]	هر درختی که میوهٔ او شیرین است کم چربش یا تنک پوست چون زرد آلو و انجیر و شفتالو و سیاه‌آلو و انبق و انباز زهره است اندر میوه‌ها[7]
آهن و مس	بادام تلخ[8] و حبّة الخضرا	هر درختی تلخ و گره و خارناك و میوه‌اش با استه یا پوست یا سرخی یا تیزی یا ترشی سخت چون نار ترش و امرود گلوگیر و غوسج
گوناگون یاقوت و بیجاده و هر سنگ بهائی و زر و ابریز و کمرهای باحلیت	ترنج و کرنج هندی	هر درختی بلند که برش چربش بسیار دارد و آنچ میوهٔ او خشک بکار دارند و خرما بن و توت و رز

و بر گدازنده و گوهر	و بر حبوب و میوه	و درختان ایشان
مروارید وزبرجد وجزع و پیرایهٔ زنان بگوهر گرفته وفرشها وجامهای خانه زرّین وسیمین و ارزیزین و مسین و آهنین ۹	انجیر وانگور وخرما و جوبها وسعتر وحلبه ۱۰	هر درختی نرم بسودن ۱۱ وخوشبوی وخوب بدیدار چون سرو وساج و به وسیب
پیروزه و برنج و آنچ بروی کتابت زده بود یاشمار کرده چون دینار و درم و پشیز ۱۲ ومرجان وبسّد .	ماش وباقلی و کرویا ۱۳ و گشنیز	هر درختی تیزبوی و گنده
مروارید وبلّور و مهرههای سیم و زرین ودرم درست ودست افرنجنها و انگشتریها وجامها	گندم وجو وخیار وخیار بادرنگ وخربزه ۱۴	هر درختی که ساقش خرداست وشاخهای بسیار دارد و انگور ونار شیرین

۱ ـ زُعرور بفارسی قدیم درخت آزدف . و در زبان کنونی دراصفهان کویچ ودر طهران زالزالك گویند . ۲ ـ معرّبش قِنّب بمعنی درخت شاهدانه . ۳ ـ یَده درختسپید داراست که در تازی غَرَب گویند . وخُنجك بمعنی خار خسك است . ٤ ـ یا ترش یاسخت پوست ، حص . ٥ ـ نار ملیسی یا املیسی انار شیرین بی دانه است . ٦ ـ کنجد ، حص . خ . ۷ ـ درختان شیرین‌میوه یاتنك‌پوست چون انجیر و شفتالو وزردآلو وهنباززهره اندرمیوه ها ، حص . ۸ ـ طلج ، حص . س . وهمچنین درسطرمقابل . ۹ ـ واوانی البیت من ذَهَب اوفضّة او رَصاص او نُحاس اوحدید ، ع . ۱۰ ـ و زجبوبها سعتر و حلبه ، حص . التین والعنب والتّمر والحبوب والسعتر والحلبة ، ع . سَعْتَر بمعنی آویشن و حلبه بمعنی شنبلیله و کارتنه است . ۱۱ ـ بپوسودن ، خد . ۱۲ ـ و هرچ بدوکتابت بود از شمار دینار و درم و پشیز ، حص . ۱۳ ـ کرویا بمعنی شاهزیره و کَمّونی مطلق زیره است . ۱٤ ـ الحنطة والشعیر والقثاء و الخیار والبطّیخ ، ع . قثّاء در عربی بمعنی خیار وقَد بمعنی خیاربادرنگ است . و گاه یکی را بجای دیگر و همچنین خیار را گاه بمعنی خیار بادرنگ و گـاه بمعنی خیار زه استعمال کنند .

گیا و کشت	غذاها و داروها بر طریق کلّی	آلات معیشت	حالها	قوّتها
کنجید ۱	غذاها و داروهای سرد و خشک اندر درجهٔ چهارم ۲ خاصّه آنک مخدّر است و کشنده	داروها	خواب	قوّتِ دارنده
گلها و شکوفه‌ها و هر نباتی و چیزی خوشبوی و ناپلید و هرچ از نبات سبک باشد و پیچیده و بر او نقط ۳ و چون بر او بدمی بپرّد ٤	آنچ گرمیش و تری معتدل است و برابر یکدیگر ٥ و سودمند و دوست داشته	میوها	پوشش	قوّت نفسانی و آنک غذا دهد و بفزاید و آن باد ٦ که اندر دل است
سپندان و گندنا و پیاز و سیر و سداب و کرکیز ۷ و سپند و ترب و باتنگان ۸	آنچ زهری است و زیانکار و گرمیشان اندر درجهٔ چهارم اند ۹	داروها	کردار	قوّتِ خشم
کشوث ۱۰ و نیشکر و منّ ای ترنگبین	آنچ گرمیشان ۱۱ از درجهٔ چهارم فروتر است و سودمند و بهرجای مستعمل ۱۲	طعامها	خوردن	قوّتِ حیوانی
حبوبها و روغنها و شیرینی‌ها و هر نباتی خوشبوی رنگین و شکوفه‌های بهاری و اندر یته انبازی دارد	آنچ سردی و تریشان معتدل آید ۱۳ و یک بادیگر برابر و سودمندند و خوش و بامزه	سپرغمها	جماع	قوّتِ آرزو

کیاو کشت	غذاها وداروها بر طریق کلّی	آلات‌معیشت	حالها	قوّتها
سپرغمها وتره‌هاوی و هرچ اندر آب روید	آنچ خشکیش افزونست ازسردیش نه‌بغایت‌ودوست‌دارندش۱۴ وسود ندارد مگر گاه گاه	حبوب	سخن کفتن	قوّتِ اندیشیدن
کیاودوخ وکلك وپنبه‌زارو کتّان۱۵ و کنّب . و آنچ بر پای نخیزد چون خیار وخربزه	آنچ سردیش چندِ تریش هست و گاه ۱۶ سود دارد و گاه زیان وپیوسته بکارندارند	شرابها	آب خوردن	قوّتِ طبیعی

۱ ـ کنجد، حس. تفاوت‌دراپیجه ورسم‌الخطّ‌است . ۲ ـ پزشکان وداروشناسان باستان‌داروها وغذاها را بدینگونه بخش میکردند. که آگربهیچوجه سبب‌تغییر حالت وپیداشدن کیفیتی مخالف صحّت وتندرسی نباشد آن دارو یاغذا معتدل‌است و گرنه غیر معتدل . و غیر معتدل را بچهـاردرجه قسمت میکردند . درجهٔ اول آنکه مقداراندکش موجب تغییر حـالت و غلبهٔ کیفیتی نمی‌شود . امّـا اگر مقدار را افزون و استعمال را مکرّر کنی اندك تغیّری حادث میشود بدون هیچ ضرر و زیانی . درجهٔ دوم آنکه مقدار اندکش موجب تغییر حـالت میشودبی ضرر . درجهٔ سوم آنکه تغییرحالت وغلبهٔ کیفیت پیدامیکند امّا بسرحدّ هلاك‌نمیرسد . درجهٔ چهارم آنکه ضررمیرساند بسرحدّ هلاك . آنگاه هردرجتی‌را بسه مرتبه بخش میکردند اوّلین ومیانه‌وآخرین پس اقسام غیر معتدل بدوازده بخش میرسد و در هردرجه و مرتبتی مقدار شربت محفوظ است . ۳ ـ فقط نقط ، حس . نقطه نقط ، س . ۴ ـ یطیر بالنفخ ، ع . ۵ ـ آنچ معتدل اند بگرمی‌و تری برابر یکدیگر ، حس . ۶ ـ وآن یافت ، حس . تحریف است والرّیح‌الّتی فی‌الفواد ، ع . ۷ ـ کزکیز ، س . شایدکسی احتمال دهدکه‌چون معرّبش‌جرجیر است کرگیر بدوراء بی نقطه صحیح باشد . امّا حرف آخرش درهمهٔ نسخه های فارسی زاء معجمه است . ۸ ـ برای فرق میان سپندان و سپند عین عبارت عربی استاد نقل میشود : الخردل والکرّاث والبصل والثّوم والسّذاب والجرجیر والحرمل والنجل والباذنجان ، ع . ۹ ـ و گرم بدرجهٔ چهارم ، حس . ۱۰ ـ شوت، س . تحریف است . ۱۱ ـ آنچ بگرمی ، خ . ۱۲ ـ و سودمندند بهر جای مستعمل ، س . ۱۳ ـ معتدل اند ، حس ، س . ۱۴ ـ آنچ خشکیش بیش است از سردی و دوست دارند ، حس . ۱۵ ـ و وسمه و کتّان ، حس . العشب والحلفا والبردیّ والمقاطن والکتّان والقنّب و مالایقوم علی‌ساق کالقثّاء والبطّیخ ، ع . ۱۶ ـ آنچ سردی و تریش برابر بود و گاه گاه ، حس .

دلالت ستارگان[1] بر چهارپایان	دلالت ایشان برمرغان و پرندگان
جانوران سیاه و آنچ سوراخ اندر زمین دارند . واوراست گاو وبز واسپ‌سیاه واشترمرغ وسنجاب وسمور ودله[2] وگربه وموشان‌وموش دوپای وماران بزرگ وسیاه وکژدم وکیك وخبزدوك[3]	مرغابی و مرغ شب و کلاغان و پرستوك سیاه ومگس
مردم وبهیمهٔ خانگی وآنچ کنشك‌دارند چون گوسفند وگاو . و اشتر . وهرچ منقّش باشد وخوب رنگ یاخوش‌گوشت از آنکه خورند یاسخنگوی یاخو کننده[4] وآموخته از شیران و یوزان وپلنگ[5]	هرمرغی‌که راست کلب است[6] دانه‌خوار نه سیاه[7]. وکبوتر ودرّاج وطاوس[8] وخروس و ماکیان وهدهدو چکاوك.
شیران وپلنگان و گرگان وخوکان دشتی و سگان وهر ددهٔ پلید وزیانکار یا دیوانه شده ومٰاران وکرزه[9]	گوشت خوارگان وکژ کلبان[10] چون باشه و کرکس . و اوراست شب‌پرّ[11] و طیطوی[12] وهر مرغی که سرخ باشد وزنبور
گوسپند و نخجیر و گوزن و اسب تازی و شیر و نهنگ و وحشهای که بشب پدید آیند وبروز پنهان شوند	آ‌له[13] وباز وخروس وقمری[14]
هرچ سُم سپید دارد و بازرد از وحوش و آهوان وگورخر ونخجیر . واوراست ماهیان بزرگ	فاخته و کبوتر دشتی و دبسی[15] وکنجشك و بلبل وهزار دستان وملخ وآنچ‌بخورند[16].ازمرغان
خر واشتر وسگ آموخته وروباه وخرگوش وشگال و قاقم وهرجانوری که نزیکی خواهد و جانوران کوچك خواهی آبی و خواهی زمینی	کبوتر و سار و چرغ[17] و باز ومرغ آبی و سودانی[18]

دلالت ستارگان بر چهارپایان	دلالت ایشان بر مرغان و پرندگان
اشتر و گاو و گوسپند و پیل و زرّافه که اورا اشترگاو پلنگ خواندوهرستوری که مردم‌را فرمانبرداراست‌وانس گیرنده۱۹	بط وکلنگ و مردارخوار و بوتیمار و هرمزغی سطبر. واوراست ماکیان‌وگنجشك۲۰ و درّاج

۱ ـ دلالت ایشان، حص. دلالتشان، س. ۲ ـ دَله : بمعنی‌قاقم‌وگربهٔ دشتی‌است. ۳- خبزدو،س ، خُبَزدووخُبَزدوك: خنفساء وجُعَل یاسرگین‌گردان.
٤ ـ کوکننده ، خد. وماکان متکلّماًمن‌الحیوان و داجناً من‌الاسود والنمور ، ع . داجن در لغت بمعنی دست آموز و انس گیرنده است .
٥ ـ و پلنگ و گاو دشتی ، خ . تحریف گاو و شتر است باپس و پیش افتادن کلمات.
٦ ـ س : بتحریف ، راست مخلب است . کل طائر مستوی المنقار ، ع . کلَب بمعنی منقار و مِخلب بمعنی چنگال است .
٧ ـ و دانه خوار و نه سیاه ، حص. ۸ ـ کاوس ، س . ۹ و ماران گرزه ، حص . س . والحیّات والافاعی ، ع .
١٠ ـ مخلبان ، س . تحریف است . ۱۱ ـ شب پرك ، حص . خ . ۱۲ ـ طوطی ، س . ۱۳ ـ الوه ، خ .
١٤ ـ و قمری و امثال آنان ، خ. ۱٥ ـ دبسی بمعنی موسیچه است . ۱٦ ـ تخورند ، خ . از نسخه‌های فارسی و عربی که در دسترس نگارنده بود تنها (خ) یا (ع) مطابق و متن یعنی (بخورند) بصورت اثبات از چند نسخهٔ کهنه فارسی پیروی شده است (؟) .
النواحت والارسان والانسی (ظ : الفواخت والورشان والدّبسیّ) والعصافیر والبلابل والعندلیب والجراد والقمل و مالایؤکل من‌الحیوان . ع .
١٧ ـ چرك ، س . ۱۸ ـ سوداي ، س . السّودانیّة والسّوادیّة عصفور یاکل التّمر والعنب (المنجد) .
١٩ ـ گیرد ، حص . گیرنده برو ، س . ۲۰ ـ گنجشك دشتی ، حص . و العصافیر والدرّاج ، ع .

دلالتشان برچهار عناصر جهان[۱] و اخلاط تن	بر آتهاء تن و آنچ ظاهر است	بر آتهاء تن آنچ نهانی است	بر آنچ اندر سر است	بر حواس	بر اندامهاء تن
زمین و کش سیاه. و گاه گاه دلالت کند بر بلغم خام	ناخن و موی و پوست و پر و پشم و استخوان و مغز و سرو[۲]	سپرز	گوش راست	شنیدن[۳]	دو گونه و کون و رودگانی و پیشیار[۴] و پلیدی و پشت و دوزانو
هوا و خون	شریانها که رگ جنبنده اند و نطفه که آب پشت است و مغز استخوان[۵]	دل بشرکت آفتاب	گوش چپ	شنیدن و بسودن	دوران و رودگانی و زهدان و گلو
زبری آتش و کش زرد	رگهای خون ایستاده و هرچ از تن سپس سوست[۶]	جگر بشرکت زهره	سولاخ بینی راست	بوئیدن	دوساق و زهره و دو گرده[۷]
زبری آتش	مغز سر و پی[۸] و آنچ از تن سوی راست است	معده	چشم راست	دیدن	سر و بر و پهلو و دهان و دندان
	گوشت و پی[۹] و آب پشت	دو گرده	سولاخ بینی چپ	بوئیدن و آلات دم کشیدن	زهدان و عورتها و آلات[۱۰] بهم بودن و دو دست و انگشتان
کش سیاه	رگهای جنبان	زهره	زفان بشرکت قمر	چشیدن	زفان و آلات سخن گفتن

دلالتشان برچهار عناصر جهان واخلاط تن	بر آنهاء تن آنچ ظاهر است	برآنهاء تن آنچ نهانی است	برآنچ اندر سر است	برحواس	بر اندامهاء تن
بلغم	پوست وهرچ از تن سوی چپ است	شش	چشم چپ	دیدن و چشیدن	گردن ودو پستان و شش ومعده وسپرز ١١

١ ـ خد (جهان) و س (چهار) ندارد . ٢ ـ ومغز سر ، حس . و مغز وسر ، س . خ والعظام والقرون والمخ ، ع .
٣ ـ شنیدن و بسودن ، خد . ٤ ـ پیشیار بمعنی بول و کمیز در فرهنگها نیز ضبط شده و بتحریف غالب نسخهها باشکال عجیب درآمده است . مانند بیسیار ، بیشمار . الالیتان والدُبُر والمعارین والبول والعذرة والظّهر والرّکبتان ، ع . ٥ ـ واستخوان ، حس .
٦ ـ و هرچ ازین سپس سراست ، خ . تحریف است، عروق الدّم السّاکنة و مؤخّر البدن ، ع . ٧ ـ و زهره و کلیتین ، س .
٨ ـ الدّماغ والعصب و ماتیامن من البدن ، ع . ٩ ـ پیه ، حس . به ، س . اللحم والشّحم والمنیّ ، ع ، هرسه کلمه در معنی یکی است . پی بیاء کشیده که جزوحروف آهنگی یامصوّته شمرده میشود ودرحقیقت حرکتی است اشباعی مانند (دی) در دیروز ودیشب و (زی) بمعنی سوی و جانب ، بمعنی و مرادف پیه است . و پی بمعنی عصب با کسرهٔ آمیخته بفتحه تلفّظ میشود که لهجهٔ مخصوص فارسیان است در امثال (می) بمعنی شراب و (دی) در دیماه و (نی) بمعنی نای . ١٠ ـ حس (و) ندارد . وآلات المباضعة ، ع . ١١ ـ حس : سپرزه . خ : اصلاً این کلمه را ندارد . ع : والمعدة والطّحال .

برسالها و عمرهای مردم	بر نسبها و سببها	بر چهره و صورت
پیری	پدران و نیاکان و برادران مهین [1] و بندگان	زشت دیدار ودراز خشکانج[2] و ترشروی وبزرگ سر و پیوسته ابرو و خرد چشم و فراخ دهان وسطبرلب وزیرنگر و بسیارموی و سیاه موی لونش بسیاهی گراید و کوتاه گردن وسطبر کف. کوتاه انگشت. پیچیده ساق. بزرگ پاشنه. فراخ گام برفتن.
کهولت	فرزندان و فرزند فرزندان	خوب‌تن. گردروی. سطبربینی. بیرون‌خزیده رخ. بزرگ چشم و اندر آن میگونی[3] سبک‌ریش پهناور[4]. وجعدموی باسرخی[5] زننده.
جوانی	برادران میانه	درازبالا. بزرگ‌سر. خردچشم و گوش وپیشانی. تیزنگر. گربه چشم. خوب بینی. ولب کم گوشت. وموی کشیده اندکی بسرخی زننده[6]. دراز انگشت. فراخ گام.
مردی و میانهٔ عمر	پدران و برادران میانه و مولایان [7]	بزرگ‌سر. گوشتاور. وسپید که بزردی زند. کشیده موی. واندرسپیدی چشمش زردی. آوازش گرفته. شکمش فراخ باشکنجها[8].
برنائی و رسیدن	زنان ومادران وخواهران خرد ومادر فرزندان و فرزند خنثی	خوب چهره. گرد روی. سرخ و سپید. گوشتناك بابسیار غبغبه[9]. سطبر رخ. خوب چشم‌سیاهیشان‌بیشتر ازسپیدی[10]. خرد[11] دندان[12]. نمکین. و گردن[13] نه‌سخت‌دراز. میانه بالا. کوتاه انگشت. سطبر دوساق.
کودکی	برادران کهین	خوب قامت. گندم‌گون بسبزی همی‌زند. نمکین. تنگ پیشانی. سطبر گوش. خوب بینی. پیوسته ابرو. فراخ دهان. خرد دندان. سبك ریش. باریك موی وکشیده: خوب نگرش. دراز پاشنه.

بر سالها و عمرهای مردم	بر نسبها و سببها	بر چهره و صورت
بطبع بر طفلی و حالهای تربیت ولکن بگردد باوّل ماه بر کودکی و بمیانه بر جوانی و باخر بر پیری	مادران و خالگان و خواهران بزرگ و دایگان	خوب وسپید . ولونش صافی و روشن . وتندرست . و گرد روی . تمام ریش . پیوسته ابرو . ودندانهاش جداگانه ١٤ . واندر سرش کژی . واورا گیسوست . خوب موی .

١ ـ مهتر ، حس ، س . ٢ ـ و خشکانج ، حس . سح المنظر طویل المشوق (ظ : سَمج المنظر طویلٌ ممشوقٌ) ، ع .
٣ ـ میگونگی ، حس . ٤ ـ سبك روح پهناریش ، خد . تحریفی است از تقدیم وتاخیر کلمات پیدا شده . خفیف اللّحیهعریضها جعد الشّعر الی الحمرةِ ، ع . ٥ ـ سوی سرخی ، حس ، س . ٦ ـ زند ، حس . ٧ ـ مولاکان ، خ . حس . مولا آن ، س .
٨ ـ باشکنجها وغبغبه ، خ . ٩ ـ غبغبه بمعنی شکنج وشکن فارسی وعُکنه وعَکن عربی است . ١٠ ـ سیاهشان بیشتر از سپید ، س . سیاهی بیشتر از سپیدی ، خ . ١١ ـ خد ، که قدیمترین نسخ ماست اینجا و در بسیاری از جاهای دیگر (خورد) بجای (خُرد) نوشته است . و معلوم میشود که املاء این کلمه بمعنی مقابل درشت و بزرگ ، درقدیم بواو معدوله نیز معمول بوده است .
١٢ ـ خرد اندام ، حس . تحریف است . ١٣ ـ س (و) ندارد . حَسَن العینین سوادهما اوفرمن بیاضهما صغیر الاسنان ملیح العنق ربعه (ظ : رَبْعَة) قصیر الاصابع غلیظ الساقین ، ع . اگر این نسخه صحیح باشد با (س) مطابقتر از متن است . یعنی یکی از منسوبات زهره ملاحت و زیبائی گردن است و دیگر اعتدال قامت و میانه بالائی . ١٤ ـ و دندانها جداگانه ، خد . و دندانها جدا ، حس .

دلالتشان بر خلق و خويهاى مردم	نامهاء ستارگان
ترسنده . شكوهنده ۱ . باانديشه . بددل. بخيل . بكينه‌ورى‌بامكر ۲. خويشتن واهم‌كشيده ۳ . بزرگ‌منش.باوسوسه. راستگوى . راست دوستى ٤. آهسته مجرّب . ژرف نگر ٥ .راز دار .كس نداند بدل چه دارد و نخواهد آگهى خلق برفعل‌خويش . نخواهد كه كسيرا نيكى‌بود. خشم نگيرد . وچون گيرد خويشتن نتواند داشتن . خويشتن‌نگر ٦ . ستيهنده. بد فعل برخويشتن ۷ . وز بهر آنك برخالفها دلالت كند چون ترّى و خشكى ، هم بر خرد دليل است وهم برجاهلى ولكن جاهليش كس نداند .	زحل
نيكخو . الهام داده بخرد ۸. بردبار.بزرگ‌همّت. پارسا پرهيزكار.داد ده. راستگوى . دانا . سخىّ ۹ . آزاددل. راست دوستى.فخر كننده . دوستدار رياست . وفادار . باامانت . رياست گزار وبدى را دشمن‌دار . بر شهرها حريص وبرعمارت كردن وبربنايهاى‌فاخر برآوردن . متحمّل ۱۰. پرهيزكار	مشترى
آشفتگى‌راى وجاهلى‌ومتهوّرى وبدى‌وسبكى‌وناباكى ۱۱ ودليرى‌ولجوجى . سفاهت‌كننده . امانت مردمان خورنده . بريك حال ناايستادن . وبد زفانى وناانديشيدن‌وجفاكردن وبى‌شرمى‌وبى‌پرهيزى‌وزودخشمى وزودپشيمانى وفريفتن وامانت مردمان‌سبك‌داشتن ونشاط ومزاح وتيزى وقوّت‌ودوستى پيداكردن وخوشروئى ۱۲.	مرّيخ
خرد ومعرفت و بزرگوارى و كبر و پاكيزگى و حريصى برشهرت ۱۳ و معروف‌شدن وقوّه وغلبه‌كردن ونيكنامى جستن‌و آميختن‌بامردمان‌دوست داشتن ۱٤. وتيزى وزود خشمى وزود پشيمان‌شدن از خشم ۱٥ وآراميدن و بردبارى .	شمس

دلالتشان برخلق و خویهای مردم	نامهاء ستارگان
نیك خویی و خوش منشی و گشاده رویی و طیبت وعشق۱۶ وشهوت ورزیدن وآرزوىهاء ودوست داشتن سرود ولهو وبازی . وسخاوت . وآزادمردی ودل برهرکس نهادن وشادی نمودن ودل بستگی ۱۷ بردوستان وپاکیزگی وعجب و متکبّری وشادیوتجمّل۱۸ . وداد، وخدایی . و دین ۱۹ نگاه داشتن . و قوّت تن و ضعیفی دل و فرزند دوستی۲۰ و مردم دوست داشتن۲۱ .	زهره
تیزفهمی۲۲ وفطنت وحلیمی و آهستگی ورحمت وصبر وگشاده روئی و طاعت داشتن و لطیفی ودوربینی ومتلوّنی ومغ اندر آمدن بهر کاری ۲۳ وحریصی برلذّتها و راز نگاه داشتن وراز مردمان‌جستن ورغبت بریاست ونام و سپاس داشتن۲٤ و سخاوت و حقهای دوستان نگاه داشتن وزبدی دست کوتاه داشتن وبدین مشغول بودن وبطاعت دست‌زدن۲۵ بامکر وفریب وبسیاردانی وبددلی و ترسندگی و آشفتگی وفکرت ۲٦	عطارد
سلیم دلی وبامردمان ساختن بطبع ایشان . باملوك‌ملك‌باشد وبابندگان بنده . خوش منش . فرامشت کار . بسیار سخن . بد دل . آشکاره‌گر راز دوست . وصفتش خوبی و نیکوی و ستودن . گشاده کار بامردمان وعزیز بر ایشان . شادمانه . همّت او بیشتر بزنان و حریص برایشان ۲۷ . دوستی پیدا کردن . بسیار اندیشه . وباخویشتن‌بحدیث‌کردن نه قوی ، خُرد	قمر

۱ ـ نکوهنده ، س . تحریف است . هائب فزعٌ مفکِّرٌ جبار(ظ : جبانٌ)بخیلٌ‌حسودٌ متقبّضٌ‌الخ ، ع .

۲ ـ کینه ور مکّار ، س . ۳ ـ خویشتن کشیده ، حس . خ . خویشتن کشنده ، س.

٤ ـ راست مهر ، س . ٥ ـ ژرف بین ، حس . خ . ٦ ـ نکرد ، خ .

۷ ـ خد و س (بدفعل برخویشتن) ندارد . ۸ ـ حسن‌الخلق ملهمٌ بالعقل ، ع .

۹ ـ دانا سخن ، حس . تحریف است . صادق فهم سخيٌّ ، غ .

۱۰ ـ محتمل ، خ . ۱۱ ـ بباء یك‌نقطه و سه‌نقطه هر دو از منسوبات مرّیخ است .

۱۲ ـ س (خوش روئی) ندارد .

۱۳ ـ شهوت ، خد . والحرص علی‌الاشتهار ، ع .

۱٤ ـ و دوست داشتن ، خ . ۱۵ ـ و زود خشمی بازودی رجعت ، خ .

۱٦ ـ و طبیعت عشق ، خ . و الطّیبة والعشق والشّهوة ، ع . ۱۷ ـ خ : بتحریف (دلتنگی) .

۱۸ ـ تجمّل ، حس ۱۹ ـ والعدل والتأله و التمسّك بالدّین ، ع . ۲۰ ـ دوست ، خ .

۲۱ ـ مردم دوست ، س . ۲۲ ـ فهم ، س .

۲۳ ـ و ژرف اندر آمدن بکار ها ، خ. ۲٤ ـ نام و ستایش ، خ .

۲۵ ـ و بدین و طاعت دست زدن ، خ. ۲٦ ـ خ : بتحریف (وکرب) .

۲۷ ـ بامردمان عزیز و حریص بزنان ، حس . خ .

دلالتشان براحوالها و کردارها	نامهاء ستارگان
غریبی دورودراز و درویشی‌سخت وتوانگری بابخیلی هم برخویشتن‌وهم برکسان وعسری وبستگی‌کار وشدّتها ومتحیّری‌وتنهائی جستن ومردمان را بنده کردن بستم‌وبرچیزها . واندوههای کهن‌وغشّ وحیلت بکارداشتن. وگریستن ویتیمی ونوحه کردن[1].	زحل
یاری‌دادن مردمانرا و میان ایشان صلح و صلاح جستن . و صدقه بایشان پراکندن وشادی پیداکردن برهرك نزدیك‌اواند و تازه‌رویی و دین سخت‌داشتن و امر معروف کردن وزمنکر دست بازداشتن وراستی خواب وبسیاری [illegible] و خنده ومزاح وزفان فصیح وحریصی برمال ومستغلّ وحلیمی وکاه‌کاه از پس‌کرانی سبکساری کردن وخویشتن بخطر افکندن .	مشتری
غریبی وسفرها وخصومت وجنگ وگریختن وکارهای بد و نیکی کمتر و تباه‌کردن چیزهای نیك ودروغ وغمّازی وسوکند دروغینه[2] وآرزومندی بنکاح فاحش زشت وحریصی برزنا کردن وکشتن وغضب و فتنه توختن وحیلت کردن بحاضرجوابی وآرزومندی وفتنه انگیختن وگریختگان‌و هرچه ناکاه آید وبَدْهمسایکی وتنهائی کزیدن وکینه‌وری وحیلت .	مرّیخ
حریصی بربارخدائی و ریاست بدست کردن ورغبت بگرد آوردن‌خواسته وسخن‌کوئی وزآنجهان تیمارداشتن . و قدرت جستن بربدان وعاصیان . بدی کند ونیکی کند . برآردوفرودآرد . قهر کند آنراکه نزدیك‌اوست تا اورا بیدبختی آرد وبزندان افکند وبدی بدان کند . و نیك بخت کند آنرا که ازوی دوربود . وکر آفتاب بشرف خویش باشد دلیل آن ملکان بود که هستند . وکر بهبوطش باشد برآنکه ملك از او بشده است .	شمس
کاهلی وخنده وفسوس‌کردن وپای کوفتن ومی و انکبین‌دوست داشتن و آرزوکردنش . و شطرنج ونرد باختن . وبسیار سوکندان خوردن . ودروغ‌بی‌فسادی . وشادی برهرچیزی . ومردمان ۳ جستن وخویشتن ماده‌کردن . وبسیار جماع لونالون٤ پیش‌وپس . وسودن . و شیرینی سخن‌[1]وزینت وعطر وپیرایهٔ زروسیم ولباس نیکو دوست داشتن .	زهره

نامهاء ستارگان	دلالتشان براحوالها و کردارها
عطارد	آموزیدن[5] ادبها ودانشهای ایزدی . ووحی . ومنطق . وسخن گفتن شیرین . زفان آور . فصیح . زودجواب . خوش آواز . یاددارندهٔ اخبار . سخت و ناخوش اندر خشم . تباه کنندهٔ خواسته بابسیار اندوه و مصیبتها ازدشمنان . وترسان ازیشان . سبك خدمت وسبك کار . حریص بربسیار گرد آوردن و خریدن غلام و کنیزك . انگشت نمای بهرکاری . ونیز دلیل است بر سعایت[6] ودزدی ودروغ وتزویر کردن نامه ها و کتابها .
قمر	دروغ وسخن ازجای بجای بردن[7] . وعنایت داشتن برصلاح تن . وسعادت اندرمعیشت . وفراخی اندر طعام خوردن[8] ودادن . واندکی نکاح و بسیار زناشوئی کردن . وزسبکی بدان جایگاه که هرکاری راشاید[9] . وخوش منشی .

---

۱ ـ بایتیهان توجّه کردن ، خ . تحریف است .   ۲ ـ و دروغ و غمز و سوگند دروغ ، خ .حص .
۳ ـ مردان ، حص . س . والتصدّی للرّجال والتّأنیث ، ع .
٤ ـ اولاالون ، خد .   ٥ ـ آموختن ، حص . س .
٦ ـ سعادت ، خد . س .   ۷ ـ دروغ و نمّامی ، خ .دروغ وسخن چین ، س .
۸ ـ س ، وفراخ اندر معیشت و طعام دادن . حص (خوردن) ندارد .
۹ ـ نشاید ، خ . تحریف است . والخفّة حتّی یصلح لکلّ امر ، ع .

نامهای ستارگان	دلالتشان بر بیماریها	و بر گروهان مردم[1]
زحل	بیماری و بلا و مسکنت و مرگ و علّتها اندر جایهای پوشیده و نقرس اندر دست و پای	خداوندان ضیاع و قهرمانان و عابدان و خویشتن بعذاب داران و بردگان و بندگان برنج و سفلگان و گرانان و گدایان و خصیان و دزدان و مردگان و مرده کشان و آنك اورا بنیکی یاد نکنند و جادوان و دیوان و غولان.
مشتری		ملکان و وزیران و بزرگان و قاضیان و دانشمندان و زاهدان و بازرگانان و توانگران[2] و آنك ازوی شکر کنند و اورا بستایند.
مرّیخ	بیماریها و زمنی[3] و تب و هلاك شدن آبستن بر زادن و هلاك شدن بچه بافتادن و بریدن بزهدان[4]	سرهنگان و سواران و سپاهیان و جنگ کنان و عاصیان وز جماعت بیرون شدگان..
شمس	گرمی	ملکان و بزرگان و رئیسان و سرهنگان و خداوندان تدبیرهای بزرگ و قاضیان و حکیمان و جماعتهای مردمان[5]
زهره		شریفان و توانگران[6] وزنان ملوك و روسپیان و روسپی بارگان و روسپی زادگان
عطارد		بازرگانان و دبیران و صاحبدیوانان و صاحب خراجان و بندگان و کشتی گیران

نامهای ستارگان	دلالتشان بر بیماریها	و بر گروهان مردم
قمر	بیماری بسیار[7]	ملکان و شریفان و کدبانوان اصلی و توانگران یادکرده بشهرها . و آبستنان .

۱ ـ گروههای مردمان ، س . گروهان مردمان ، خ . ۲ ـ توانگران ، حص . خ .
۳ ـ بیماریها مزمنی ، حص . بیماریهای ورمی ، خ . تحریف است .
٤ ـ بریدن زهدان ، حص . س . ٥ ـ مردان ، خ .
٦ ـ تو نگران ، حص . ۷ ـ بسیارالوان ، حص .

و بر کیش‌ها	آن صورتها که ستارگان‌را بدو نگارند
جهودی وسیاه پوشیدن	پیری بدست‌راستش[1] سرمردم وبچپ کف مردم و بر گرگی برنشسته ومردگان را بعصا همی‌جنباند[2]. ودیگر صورتش بر اسب گلگون برنشسته وبر سر خود وبدست چپ اسپر پیش روی داشته و بدست راست شمشیر.
ترسائی وسپید پوشیدن	جوانی بدست راستش شمشیر[3] کشیده وبچپ کمان ومهره‌های تسبیح وبراسب برنشسته. ودیگر صورتش مردی بر کرسی سطبر و بروی جامه‌های رنگارنگ وبدست‌چپ مهره‌ها.
بت‌پرستیدن[4] وسیکی خوردن و سرخ پوشیدن	جوانی بردوشیر برنشسته و بدست راست شمشیر آخته[5] و بدیگر دست تبرزین[6]. ودیگر صورتش بر اسب گلگون و برسر خود وبدست‌چپ نیزه برو رکوئی سرخ[7] بسته وبدست راست سرمردم وجامه‌اش سرخ[8]
تاج برسر	مردی بدست راستش عصاست وبراو تکیه کرده وبرو چون اسپری‌است[9] بر گردون. وآنرا چهار گاو همی کشند وبدستش گرز. ودیگرصورتش مردی است نشسته رویش چون طوق[10] و عنان چهار اسب گرفته دارد.
مسلمانی	زنی براشتری برنشسته وپیشش بربط است وهمی‌زند[11]. ودیگر صورتش زنی نشسته موی فروهشته گیسوها بدست چپ همی دارد و براست[12] آینه و اندر او همی نگرد و بر جامه‌اش سبزی وزردی‌نگاشته[13] وبراو طوق و جلاجل ودست‌برنجن وپای برنجن
مناظره کردن بادانشمندان اندر هر کیشی[14]	جوانی برطاوس[15] برنشسته وبدست راست ماری گرفته دارد و بچپ لوح وهمی خواند. ودیگر صورتش مردی برکرسی نشسته و بدست مصحف دارد وهمی خواند وبرسرش تاج وبروی جامهٔ سبز وزرد.

و بر کیش‌ها	آن صورتها که ستارگان را بدو نگارند
بدین هر که غلبه دارد داشتن	مردی بدست راست حربه گرفته و بچپ ثلاثین گرفته[16] پنداری که شمار سیصد دارد . و بر سر او چون تاجی و بر گردونی است که چهار اسب اورا همی کشد[17]

۱ ـ راست ، س . ۲ ـ برنشسته و عصا بدست میگرداند ، حص .
۳ـ بدست راست شمشیری ، حص ٤ ـ پرستی ، حص .
٥ ـ کشنده ، خد . ٦ ـ تیر و زوبین ، خد . بیمناه سیف مسلول و بیسراه طبرزین ، ع .
۷ ـ کرباس سرخ ، خد . ۸ ـ و جامهٔ سرخ پوشیده ، حص .
۹ ـ وبرچون اسیری است ، س . کرده وچون اسیری‌است ، خ . کرده وچون شیری است ، حص .
بیده‌الیمنی عصا یتوکأ علیها کهیئة‌الشرس‌راکب عجلة ، ع . ۱۰ ـ طبق ، خ . وجهه کالطوق ، ع .
۱۱ ـ بربطی است همیزند ، حص . بربطی وهمیزند ، س . ۱۲ ـ براستا ، حص .
۱۳ ـ وبجامه‌اش همی سبزی وزردی ، حص . وبجامش سبزی و زردی هست ، س .
١٤ ـ درهرکیش ، حص . ١٥ ـ طاس ، خد ، سهو کاتب است .
١٦ ـ حربت‌دارد وبچپ سپر گرفته دارد پندارد که شماری سیصد ، حص . انسان ممسك بیمناه حربة و بیسراه ثلثین کانه یحسب ثلثمائة ، ع . مقصود استاد اشارتی بحساب عقود انامل است .
١٧ ـ کشند ، حص .

نامهای ستارگان	دلالت ایشان بر پیشه‌ها
زحل	بناها و بقعات [1] و کشاورزی و آبادان کردن زمینها وچشمه و آب و بخشیدنش[2] وکارهاء ترّ وپیراستن[3] وتقدیر کردن چیزها ومیراثها و گور کندن وفروختن هرچ از آهن کنند وز اسرب واستخوان وموی ونخاسی بندگان سیاه. وز علمها آنچ ببدی رساند وز عمل سلطان آنچ بشرّ بود و قهر و غضب کردن وبستن وبند کردن وشکنجه.
مشتری	علمهای[4] پاکیزه و ولایتهای خوب وعبادت و نیکوی کردن و خواب گزاردن و زرگری[5] وفروختن زرّ وسیم شکسته و لباس[6] سپید و میوها وانگور[7] و نی شکّر .
مرّیخ	ولایت شرط وفروختن سلاح ، و کردنش . وآهنگری وستوربانی و داروگری و شبانی و گوسفند کشتن[8] و سلاّخی و بیطاری و جراحتها وختنه کردن کودکان و دارو کردن و سگ داری و یوز داری[9]. وفروختن هردو دده وخوك و کرك ومس وداس ونقّاع و آبگینه وصندوق وکاسه‌های چوبین. ودزدی و مکابره کردن ونقب زدن[10] وراه زدن وحرام حلال[11] داشتن وگور باشیدن[12] و برهنه کردن مردگان و زندانها بدست داشتن و عذاب و کشتن .
شمس	استد وداد . ودیبا فروختن .
زهره	کارهای پاکیزه وشگفت ودوستی بازارها وتجارت اندر آن . و پیمودن[13] بترازو وارش وپیمانه . وصورتها ورنگها وزرگری ودرزی[14]. وعطّاری وفروختن[15] مروارید وپیرایهٔ زرّ وسیم وماهی وجامهٔ سپید وسبز. و کردن تاجها[16] و افسرها و اوستادی بسرود ولحنها و طنبور و بربط زدن و لعبها وقمار[17]

نامهای ستارگان	دلالت ایشان بر پیشه ها
عطارد	بازرگانیها وانبازی وقسمتها ومساحتها[18] وشمار ونجوم وکاهنی وهرچیزی که بدو پیشی دانند[19]. وهندسهٔ چیزها و علم آسمانی [20] و زمینی و فلسفه دانستن ومناظره وآموزیدن وشعر و بلاغت وقلم[21] ودستکاری و چرب دستی[22] وحریصی بتمامی اندرهرکاری وفروختن بَردگان و پوستها و کرّاسها وهرچ نگار کرده است[23] از درم ودینار و پشیز[24].
قمر	کشتن اندرکار خبرها ورسولیها ووکیلی وشمارها واندردین وفقه وعلمهاء علوی جهد کردن و استادی اندر هرچیزی و طبّ بکارداشتن و هندسه و تقدیر کردن آب وزمین وستردن موی وفروختن طعام و انگشتریهای سیم و کنیزکان دوشیزه . ونیز دلیل است برجادوان وبر گریختگان .

۱ ـ بنا و بقمات ، خد . بناهای بقمات ، حس . الابنية والبقمات ، ع . ۲ ـ وقسمتش ، خد .
۳ ـ وکارهای تزویر ، خ . تحریف است . ٤ ـ عملهای ، خ . ٥ ـ وزرگری وصرّافی ، خ.
٦ ـ الماس ، خ . ۷ ـ و میوهای انگور ، خ . وعبارةالرّؤيا والصناعة (ظ : الصّياغة) و بيع الذّهب والفضّةالمكسورة واللّباس الابيض والثّمار والاعناب وقصه (ظ : قصب) السكر ، ع.
۸ ـ وقتابی ، خ . ۹ ـ وسکبانی وپوزبانی ، حس . ۱۰ ـ ومکاره وقلاّبی ، حس .
۱۱ ـ بجلال ، خ . ۱۲ ـ وتباشی ، س . ۱۳ ـ وپیمودن و فروختن ، س .
۱٤ ـ دردی ، خد دزدی ، س . ۱٥ ـ س (فروختن) ندارد . ۱٦ ـ و جامه سپید و سبز کردن وتاجها ، س . وجامه فروشی وتاج وافسر کردن ، خ . ۱۷ ـ وا ستادی سرودوالحان و مطربی و نعتها وقمار ، خ . الاعمال النظيفة والمعجه (ظ : المعجبة) و حبّ الاسواق والتجارة فيها والوزن والزّرع (ظ : الذّرع) والكيل والتصاوير والاصابيع والصناعة والجساطة (ظ : والاصابغ والصّياغة والخياطة) وعمل العطر وبيع اللؤلؤ وحلّ الذّهب (ظ : حلي الذّهب) والفضّة والتمسّك (ظ: والسمك) والثياب الابيض والخضر (ظ : البيض والخضر) ولطام (ظ : ونظام) التيجان والاكاليل والرقّ (ظ : الحذق). بالغنا وتاليف الالحان وضرب الطنابير والاوتار والعيدان والقمار والملاعب ، ع.
۱۸ ـ بازرگانی وانبازی وبخشش ومساحت ، س . ۱۹ ـ وهرچ بدوچیزی پیش دانند ، حس .
۲۰ ـ چیزهاء آسمانی ، س. ۲۱ ـ علم ، خد ، س. ۲۲ ـ وچوب ، خد .
۲۳ ـ کردن است ، خد . ۲٤ ـ چون درم ودینار ، حس .

انوار کواکب وسالهای ایشان

نامهای کواکب[1]	نور ایشان[2] از پیش و پس	بزرگترین	بزرگ	میانه	کهین
زحل	ط	٢٦٥	نز ٥٧	بج ونصف ٤٣ ١/٢	ل ٣٠
مشتری	ط	٤٢٧[3]	عط ٧٩	مه ونصف ٤٥ ١/٢	یب ١٢
مریخ[4]	ح	٢٨٤	سو ٦٦	م ٤٠	یه ١٥
شمس	یه	١٤٦١	فك ١٢٠	لط ل ٣٩ ١/٢	یط ١٩
زهره	ز	١١٥١	فب ٨٢	مه ٤٥	ح ٨
عطارد	ز	٤٦١	عو ٧٦	مح ٤٨	ك ٢٠
قمر	یب	٥٢٠	قح ١٠٨	لط ل ٣٩ ١/٢	كه ٢٥

---

١ ـ حص ، اینجا ودردیگرجداول بجای نامهای ستارگان یا نامهای کواکب نوشته است.(الکواکب) و همهٔ ستارگان را جز زحل وعطارد که غیر منصرف‌اند و مدخول الف و لام نمی شوند همه جا با الف ولام نوشته است ، المشتری ، المرّیخ ، الشّمس الخ .

٢ ـ خد (ایشان) ندارد .

٣ ـ ٤٢٨ ، حص . ٤٢١ ، ع . هردو هم ازروی نسخ قدیمه وهم بقواعد فنّی تحریف است .

ترتیب روز	ترتیب شب	فردارهای ستارگان[1] بمدّت هنبازی	
شمس	قمر	بفردار شمس یکسال و پنجماه و چهارروز و هفت ساعت	اهدز
ی	هـ	وبفردارقمر یکسال‌وسه ماه ودوازده روز وبیست‌ویکساعت	اجیب‌کا
زهره	زحل	بفردار زهره یکسال‌ویکماه و بیست‌ویك روزوپنجساعت	اا کاه
ح	ب	وبفردار زحل یکسال‌وششماه وبیست وپنجروزو هفده‌ساعت	او که‌یز
عطارد	مشتری	بفردارعطارد یکسال‌و ده ماه[2] و هشت روز وهفت‌ساعت	ای‌ح‌ز
ز	ق	وبفردار مشتری یکسال و هشت ماه وهفده روز وسه‌ساعت	اح‌یزج
قمر	مریخ[3]	بفردار قمر یکسال‌وسه ماه ودوازده روزوبیست‌ویکساعت	اجیب‌کا
هـ	ن	وبفردار مرّیخ یکسال تمام[3]	ا؟؟؟
زحل	شمس	بفردار زحل یکسال‌وشش ماه وبیست‌وپنجروز وهفده‌ساعت	او که‌یز
ب	ی	وبفردار شمس یکسال وپنجماه و چهارروز وهفت‌ساعت	اهدز

ترتیب روز	ترتیب شب	فردارهای ستارگان بمدّت هنبازی	
مشتری	زهره	بفردار مشتری یکسال وهشت‌ماه وهفده روز وسه ساعت	اح یز ج
زُ:	ں	وبفردار زهره یکسال ویکماه وبیست ویکروز وپنجساعت	اا کا ه
مریخ[3]	عطارد	بفردار مرّیخ یکسال تمام[4]	ا ؛؛؛
.ں	ژ	وبفردار عطارد یکسال وده ماه[5] وهشت‌روز وهفت ساعت	ای ح ز
فردار رأس ج		رأس انبازی نکند بفردار ستارگان وستارگان هنبازی نکنند بفردار رأس	
فردار ذنب ب		وذنب همچون رأس بود	

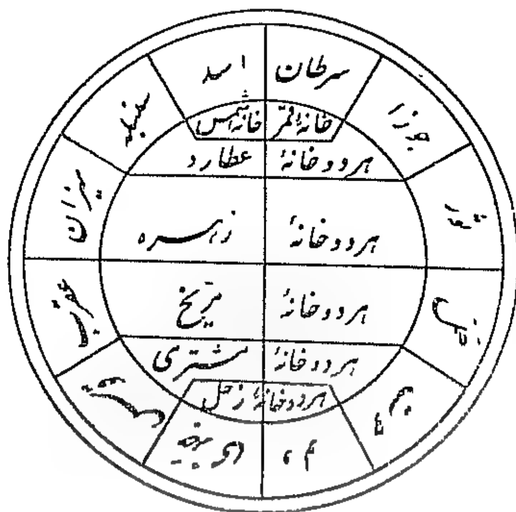
۱ ـ کواکب ، حص . فردارها بمدّت ، خد .
۲ ـ دوماه ، حص . ۳ ـ و ده ساعت ، حص .
٤ ـ و ده ساعت ، حص . ٥ ـ دوماه ، حص .

فصل ـ بهرهای ستارگان اندر بروج

وزپس این[1] بگوئیم بهرهای ستارگان اندر بروج

خانه های ستارگان کدامند

فلك‌البروج بدو نیم کرده شد. نخستین از اوّل اسد تا بآخر جدی و آفتاب را داده شد[2] وخانهٔ او باوّل[3] این نیمه وآن برج اسد است. ونیمهٔ دیگر قمررا ازاوّل دلو تا بآخر سرطان وخانهٔ او بآخرش وآن برج سرطانست. وزبهر آنك دیگر ستارگان را برفتن دوحال است یکی رجوع ودیگر[4] استقامت، هریکی را خانه‌یی داده آمد اندر نیمهٔ آفتاب و خانهٔ دیگراند رنیمهٔ ماه[5] ازهردوسوی خانهٔ ایشان بریك بعد و آغاز از آن ستاره کردند که از آفتاب سخت دور نتواند شدن، و آن عطارد است. و او را سنبله بپهلوی اسد دادند وجوزا بپهلوی سرطان واین هردو خانهٔ او اند. و ازپس او آن ستاره که زبراوست وآن زهره است. وزهره‌رادوخانه دادند و هردو خانهٔ[6] او بپهلوی خانه های[7] عطارد کردند اندرهردو نیمهٔ فلك وآن میزان وثور است. وانگه مرّیخ‌را همین کار کردند تا خانه های اوحمل وعقرب گشت. وآن مشتری قوس وحوت. وآن زحل جدی و دلو. وبرین صورت نهاده شد[8].



---

۱ ـ وسپس ازین، خد. ۲ ـ داده آمد، حص. ۳ ـ اوّل، خد.
٤ ـ ویکی، خد. ٥ ـ قمر، س.
٦ ـ وآن زهره است وهردوخانهٔاو، خد. واین هردوخانهٔ او، خ.
۷ ـ خانه، خ. ۸ ـ برین صورت، س.

حال ستارگان بهردو خانهٔ ایشان یکسانست یا مختلف

هر کوکبی را یکی خانه از دوخانهٔ او اورا موافقتر است. و گویند که اندراو شادمانه بود از بهر هم طبعی یاساختگی نرّی و مادگی. امّا شمس و قمررا جز یکی خانه نیست وخود بطبع وبهمه[1] چیزهاموافق با ایشان. و امّا دیگر ستارگان چون‌دو خانه‌دارند[3] سنبله‌مرعطارد را موافقتر است از جوزا. و ثور مر زهره را و حمل مر مرّیخ را و قوس مشتری را و دلو زحل را و هندوان را اندرین رایست که جای[2] موافق آید[3] و جای مخالف. و این آنست که همیگویند حمل مرّیخ را واسد شمس‌را و ثور قمررا و سنبله عطاردرا و میزان زهره را و قوس



مشتری‌را ودلو زحل را موافقتراست‌ازدیگر برجها. واین‌را **مولثر کون**[4] گویند. و ستاره یی که اندرو بود شهادت وی بیشتر بود از آنك بخانهٔ خویش[5].

وبال چیست

هر برجی که برابر خانهٔ ستاره بود وبالش بود. و بپارسی پتیاره خوانند. و هندوان خانه های ستارگان دارند و وبال[6] ندانند. وهمچنان که خانه‌هاصورت کردیم همچنان وبالهارا صورت کردیم‌تاآسان‌بود[7].

شرف وهبوط ستارگان کدامند

این برجهای است که ستارگانرا همچنانست چون ملکان را نشست گاه[8] و جایگاه عزّ. و اندرین برجها نامبردار و بلند

---

۱ ـ وهمه، حص. ۲ ـ خد (که) ندارد. ۳ ـ موافقند، س.
٤ ـ Mulatrikona ٥ ـ بجای دیگر؛ جص.
٦ ـ جایگاه ستارگان دارند وجایگاه وبال، خ. یعرفون‌البیت ولایعرفون‌الوبال، غ.
۷ ـ تا تصوّر آسان بود، س. ۸ ـ نشستن‌گاه، حص.

همی کردند[1]. واندرین[2] برجها درجات است که شرف بدان منسوب است. ومردمان اندرین بخلاف اند[3]. گروهی گویند که شرف بدان درجه است وبس. وهست که شرف بدرجه‌یی چند پیش از آن درجه همی نهد[4]. وگروهی شرف را از اوّل برج دارند تا درجهٔ شرف. وهست که همه برج شرف دارد و درجه غایت او[5]. واینك برجها و درجه‌های شرف برمذهب[6] پارسیان ویونانیان.

شرف کواکب نهاده اندر جدول

زحل	مشتری	مرّیخ
شرفش اندر میزان کا	شرفش اندر سرطان یه	شرفش اندر جدی کح
شمس	زهره	عطارد
شرفش اندر حمل یط	شرفش اندر حوت کز	شرفش اندر سنبله یه
قمر	رأس	ذنب
شرفش اندر ثور ج	شرفش اندر جوزا ج	شرفش اندر قوس ج

۱ ـ س (واندرین برجها) الخ ندارد. ویشتهر فیها و یعلو، ع.
۲ ـ اندر آن، حص. ۳ ـ بخلافها اند، حص. س.
٤ ـ نهند، حص.
٥ ـ ومنهم من یجعل البرج کلّه شرفاً والدّرجة غایته، ع.
٦ ـ بمذهب، حص.

و هبوط ستاره اندر آن برج بود که برابر برج شرف اوست بهم چندان درجات شرف[1]. و بهبوط اندر ستاره تباه بود فرومایه[2] شده.

بشرفها[3] هیچ خلاف هست

امّا بر جها هیچ خلاف نیست. و امّا درجات را همه هندوان متّفق اند که شرف آفتاب بده درجهٔ حمل است و شرف مشتری بپنج درجهٔ سرطان و شرف زحل ببیست[4] درجهٔ میزان. و باقی شرفها را چنانك گفتیم. و رأس و ذنب را اندر شرفها[5] هیچ یاد نکنند. و صواب این است.

ارباب مثلثات کدامند[6]

هر مثلّثه را[7] بروز خداوندیست[8] و بشب دیگر. و سوم هنباز[9] با ایشان هم بشب و هم بروز. امّا مثلّثهٔ آتشی خداوندش بروز آفتابست و بشب مشتری. و انباز ایشان بروز و بشب زحل[10]. و امّا مثلّثهٔ خاکی زهره بروز خداوندش و قمر بشب. و انباز ایشان مرّیخ[11]. و مثلّثهٔ هوائی خداوندش بروز زحل و بشب عطارد. و هنباز ایشان مشتری[12]. و مثلّثهٔ آبی خداوندش بروز زهره و بشب مرّیخ. و انباز ایشان قمر[13].

فامّا منجّمان حشوی این هرسه ستاره بجمله و بیك وقت خداوندان مثلّثه دارند.

---

۱ ـ که درجات شرف است، حص.

۲ ـ فرومانده، س. و فرومایه حص. ۳ ـ شرفها، خ.

٤ ـ ببیست ویك، خد. زیادت از کاتب است هم بدلیل همهٔ نسخ فارسی وعربی وهم بدلیل اینکه موارد اختلاف را یاد فرموده است. و اگر هندوان هم شرف زحل را در بیست و یك درجهٔ میزان گفته باشند با مشهور اختلاف ندارند.

٥ ـ وراس وذنب اندر شرف، خد. ٦ ـ کدامند ارباب مثلّثات، حص.

۷ ـ هر مثلثی را، خد. هر مثلّثه‌ای را، خ. ۸ ـ خداوند دیگر است، س.

۹ ـ هباز، حص. هباز و هنباز و انباز و امباز که در نسخه ها و جله‌ها باختلاف دیده میشود همه در معنی یکی است بتبدیل حروف قریب المخرج.

۱۰ ـ بشب وروز زحل است، س. ۱۱ ـ خداوندش بروز زهره است و بشب قمر و هباز مرّیخ، حص.

۱۲ ـ حص، ایشان ندارد. ۱۳ ـ وهنباز قمر، حص. و هنباز قمرست، س.

و فرق میانشان[1] بروز و بشب ، گردانیدن ترتیب کنند و بس[2]. چنانك خداوندان مثلّثهٔ آتشی را روز شمس ومشتری وزحل دارند وبشب مشتری وشمس و زحل . و باقی مثلّثات را بر این قیاس . وبحقّ نشنوند[3]. وکی بازگردند ازچیزی که عمربدان بگذاشتند وکتابها[4] پرکردند از حکمهای سه‌گانی برآن وشاخ برشاخ زدن .

نگرستن ستارگان یك بدیگر اندر برجها چگونست

هرگاه‌که دوستاره اندر آن برجها باشند که ایشانرا نگرستن‌است یك‌بادیگر ستارگان‌همه[4] نگرنده باشند . اگر بیکی برج باشند گویند مجتمع اند آی بهم . و اگر بیکی درجه باشند گویند مقترن اند ای بیکی جای . وگریکی ازدوستاره ببرج سوم باشد از دیگرگویند یك بدیگر از تسدیس همی نگرند این از راست وآن ازچپ . وگر یکی ببرج چهارم از دیگر برج باشدگویند نگرستن[5] ایشان از تربیع بود . وگریکی بپنجم بودازدیگر خانه‌گویند نگرستن از تثلیث[6] بود . وگر یکی بهفتم بود ازدیگر[7] آن نگرستن از مقابله بود . واگر بدرجه‌ها هردو یك عدد باشند گویند متّصل اند اندرآن نگرستن[8] آی پیوسته . زیراك ازآنچ میان ایشان بود اندرفلك یا مسدّسی بود متساوی‌الاضلاع چنانك آن بعد میانشان فلك را شش بار بشمرند[9] یا مربّعی بود یا مثلّثی یا خود فلك بدونیم کنند[10].

دوستی ودشمنی ستارگان چگونه است[11]

این را از بهر آن اینجا آوردیم که بمعنی خانه ها و خداوندان خانه پیوستست . ومنجّمان اندرین‌کار[12] گوناگون مذهب[13]

---

۱ ـ وفرقت میان ایشان ، س . وفرشان ، خد .
۲ ـ یعنی تنها فرق باین است که ترتیب را تغییر میدهند مثلا درروزگویند شمس و مشتری و زحل و درشب گویند مشتری وشمس و زحل .
۳ ـ نشوند ، حص . ۴ ـ هم ، حص . ۵ ـ حص (گویند) ندارد .
۶ ـ وگر یکی بپنجم دیگر بود نگریستن تثلیث ، حص . ۷ ـ وگر یکی بهفتم دیگر بود ، حص .
۸ ـ حص ، اینجا وچندجای دیگر (نگریستن) .
۹ ـ چنانك از بعد میان ایشان فلك را شش پاره کند ، حص .
۱۰ ـ کند ، خ . ۱۱ ـ چونست ، س . ۱۲ ـ اندرین باب ، حص .
۱۳ ـ مذهبها ، حص .

دارند. هست[1] که اصل آن از طبع و اثر ستاره کنند[2] چون زحل و مشتری که یکی از ایشان تاریک است و نحس ومفرط بغایت و دیگر روشن وسعد وباعتدال. چون یکدیگررا ضدّاند ومخالف، دشمن‌اند نیز. وهست از منجّمان که اصل آن ازمخالفی کند[3] اندرهردو کیفیّت. پس هرک آتشی بود دشمن آبی بود[4] وهوائی دشمن‌خاکی. وهست نیز[5] که دوستی و دشمنی میان ایشان از نهاد خانه‌ها وشرفهای ایشان برگیرد. اگر نگرستن ایشان از دشمنانگی بود خداوند ایشان هم دشمن بوند[6] وهر ستاره‌یی که خانهٔ او دوازدهم خانهٔ دیگر است دشمن اوست. وچون اصل بدشمنانگی[7] دانسته شود بهر روی که بشمردیم[8] اصل دوستی و میانگی هم پدید[9] بود اندر آن. و آنچ **ابوالقسم فلسفی** بکار همیداشت ازمانندهٔ این آنست که اندرین جدول نهادیم[10].

نامهای ستارگان	خلاف باکی	زیان کرا	یاری دادن کرا	یاری خواستن از کی
زحل	با آفتاب وقمر	مشتری‌را	مرّیخ را	از زهره
مشتری	بامرّیخ وعطارد	عطاردرا	زهره را	از قمر
مرّیخ	بامشتری‌وزهره	قمر را	شمس را	از زحل
شمس	بازحل	زهره‌را		از مرّیخ
زهره	با مرّیخ وعطارد		زحل را	از مشتری
عطارد	بامشتری و زهره	زهره‌را	اعتماد برحیلت خویشتن کند	یاری نخواهدونده‌د[11]
قمر	با زحل	مرّیخ‌را	مشتری را	از زهره

۱ ـ وهست، حس. ۲ ـ کنند، حس. ۳ ـ کنند، حس. ٤ ـ باشد، س.
٥ ـ ونیزهست، س. ٦ ـ خد(هم) ندارد. حس، خداوندان‌هم دشمن‌باشند. س، خداوندان هم دشمنان یکدیگر بوند. ۷ ـ ش، اینجا (بدشمناذکی) وجای دیگر (دشمنان دکی). و شاید صواب: دشمناگی
۸ ـ بشمریم، س. ۹ ـ بدین، س. ظاهراً محرّف (بدید).
۱۰ ـ نهادیم تامعلوم شود انشاءالله، حس. ۱۱ ـ نکند، خد.

و منجّمان این زمینهای‌ما [1] دوستی ودشمنی ستارگان کمتر بکار همی دارندا ندر احکام ، ولیکن کار [2] هندوان دارند که قوّت این نزدیك ایشان بس بزرگست . وبکار بردن همچنان دارند چون خانه و شرف [3] بلکه مقدّمتر . وزینجهت آنچ همیگویند اندر آن بدین جدول نهادیم زیراك اورا قانونی است راست براصول ایشان .

جدول نهاده برطریق هندوان این است

نامهای کواکب	دوستان ایشان	دشمنانشان	میانجیان
شمس	مشتری ومرّیخ وقمر	زحل وزهره	عطارد
قمر	شمس وعطارد	هیچ ستاره اورا دشمن نیست	زحل ومشتری ومریخ وزهره
مرّیخ	مشتری وشمس وقمر	عطارد	زحل و زهره
عطارد	شمس و زهره	قمر	زحل ومشتری ومریخ
مشتری	مرّیخ وشمس وقمر	زهره و عطارد	زحل
زهره	زحل و عطارد	شمس و قمر	مشتری ومرّیخ
زحل	زهره و عطارد	مرّیخ وشمس وقمر	مشتری

واین آن [4] دوستی ودشمنانگی است که اندر اصل دارند . آنگاه بهر وقتی همی گردد زیراك چون کوکبی اندردهم ویازدهم ودوازدهم ودوم وسیوم وچهارم دیگر کوکب [5] اوفتد اگر دوست بود دوستی او پاکیزه شود واگرمیانجی بود دوست گردد. وگر دشمن بود میانجی شود . وچون بباقی خانه ها باشد از او ، اگر دشمن [6] بود

۱ - زمین ما ، خد . ۲ - حص (کار) ندارد . ۳ - خانهٔ شرف ، ب خ .
٤ - از ، س . ٥ - کواکب ، ب خ .
٦ - دشمنی ، حص .

دشمنانگی[1] فزاید و گر میانجی بود دشمن گردد و گر دوست بود میانجی شود .

اکنون پاره‌های بروج بگوئیم و آنچ کواکب‌را اندر آنست .

نیم بهر چیست

نیمهٔ برج بود . واورا هندوان هور[2] خوانند آی ساعت . و از هر برجی نر نیمهٔ نخستین شمس راست ودیگر نیمه قمر را . وز هر برجی ماده نیمهٔ پیشین[3] قمر راست و نیمهٔ پسین شمس را بخلاف برجهای نر و یاران ما همیشه چون چنین[4] چیزی یابند دیگری[5] مانند او آغازند بیرون آوردن . واین‌چیزها ضروری نیست تافرق[6] میان ایشان چون فرق‌میان روشنائی و تاریکی بود و آنچ راست است پیداشدی . وآنچ گفتیم وهمی گوئیم آن بود که برو اتّفاق کرده دارند[7] آن امّت که اورا بکار دارند[8] وبسخن دیگران کم مشغول شویم .

وجوه چه چیزند

هر سیکی را از برج وجه خوانند و سه‌بهر نیز[9] . و هر یکی ده درجه باشد . وامّا[10] خداوندان ایشان[11] باتّفاق پارسیان و رومیان چنانند که خداوند وجه نخستین[12] از حمل مرّیخ است و خداوند وجه دوم شمس است و سوم زهره . ونخستین ازثور عطارد . وهمچنین همیرود بترتیب‌فلکها

---

۱ - دشمنادگی ، س .

۲ ـ Horn ، در ص ۷۱ گذشت . ویتلوها تقسیم‌البروج الی‌الاجزاء واولهاالنیمبهرات و تسمّی هور باسم‌الساعة لان طلوع نصف‌البرج یکون فی قریب من ساعة والنصف‌الاول من کلّ برج ذکر یکون للنحس من‌النیّرین اعنی‌الشمس بسبب التذکیر والاخیر للسّعد منهما بسبب‌التأنیث وهوالقمر و ذالك فی ـ البروج‌الاناث بالعکس (تحقیق ماللهند ص ۳۰۷) .

۳ ـ نخستین ، س .　　۴ ـ خد (چنین) ندارد .　　۵ ـ یابند دیگر ، س .

۶ ـ فرق بود ، خد .　　۷ ـ دارد ، س .　　۸ ـ دارد ، س .

۹ ـ آنرا **دهك** نیز خوانند که معرّبش دهج است . در مفاتیح‌العلوم خوارزمی مینویسد : الـوجه والصورةوالدّریجان والدّهج ممناها کلّ‌عشر درجات من کلّ‌برج ویکون‌لکلّ وجه‌صاحبٌ من‌الکواکب السّبعة وبین‌الروم والفرس اختلافٌ فی اربابها .

۱۰ ـ فامّا ، حص .　　۱۱ ـ خد (ایشان) ندارد .　　۱۲ ـ خد (وجه) ندارد .

از بر سو[1] تا بآخر حوت .

صورت[2] چیست هم[3] وجوه اند بعینه . واین وجوه را صورت[4] از بهر آن‌نام کردند که هریکی از رومیان وهندوان وبابلیان صورتهای‌مردم وجز مردم یاد کردند باهروجهی که برآیند[5] . امّا رومیان یاد کردند که ازصورتهای ثابتان[6] که چهل وهشت‌اند اندرآن وجههی‌افتند[7] . وامّا این‌دودیگر گروه[8] صورتها یاد کردندبا[9] کردارهای‌ونیّت وعزمهای که‌دانسته‌آمد ازآن[10] که غرض ایشان‌دلالت است بر خاصیّتهایی که اندرآن جایها آید[11] تاحکم ازآن بیرون آرند[12] . وماشغول نشدیم بحکایت کردن ازجهت درازی وبی فایدگی که‌آن کتابهای نجومی که میان ما یافته همیشوند خالی‌اند از نمودن راه بکار بستن آن .

دریکان[13] چیست هم سیك‌برجهااند نزدیك هندوان . ومردمان ما آنرا **دریجان** خوانند . وخداوندانشان بخلاف‌وجوه ، که نخستین[14] دریجان[15] از هربرجی خداوندش را باشد ودوم خداوند پنجم برج را ازاو . و سوم خداوند نهم را . واندرین جدول خداوندان وجوه و دریکان[16] نهاده است .

---

۱ ـ از زبرسو ، س . ۲ ـ صُوَر ، س . ۳ ـ همچون ، خد . هی‌الوجوه بعینها ، ع .
٤ صور ، س . ٥ ـ برآفتد ، خ . ذکروا صوراً تطالع فیها ، ع . ٦ ـ ثابتات، خ . س .
۷ ـ افتد ، حص . س .
۸ ـ و امّا این دیگر گروه ، خد . وامّا این دیگران دوگونه ، خ . این نسخه تحریف است . و امّا الامّتان‌الباقیتان فذکروا صوراً بافاعیل وهمم وعزائم تدلّ علی انّها دلالات علی‌خواصّ اتلك‌المواضع .
۹ ـ تا ، خد . تحریف است . ۱۰ ـ دانسته اند ازآن ، س . دانسته‌اند اندرآن ، حص .
۱۱ ـ اند ، حص . س . ۱۲ ـ آید ، حص .
۱۳ ـ دریکان Drekkâna بتلفّظ کاف درهندوی نزدیك بکاف فارسی مرکّب است ازدوکلمهٔ (دِری) که بتبدیل‌دال وتاء اصلش تری‌است(Tri) بمعنی سه . و(کانا) بمعنی بخش‌وبهر . استاد درکتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ، ص ۳۰۷) میفرماید : ثم‌الاثلاث و تسمّی دریکان ولا فائدة فی ذکرها لانّهاالتی تسمّی عندنا دریجانات بعینها .
۱٤ ـ نخست ، خد . ۱٥ ـ دریکان ، حص .
۱٦ ـ دریجان ، حص . اردجان نیز درکواکب وبروج نسبتی‌است مانند دریجان وصاحب‌کفایةالتعلیم در این باب مینویسد.وامّا طریق نسبت اردجان آنست که قسم اوّل از حمل مرّیخ راست،ودوم مشتری را وسوم زحل را وچهارم که اوّل ثور است قمررا و هم بر این قیاس بترتیب افلاك لیکن بر عکس ترتیب وجه بدان سبب که ترتیب وجه از علو افلاك است بسفل وترتیب اردجان ازسفل است بعلو .

بروج	خداوندان دریگان			خداوندان وجوه		
حمل	مریخ ی	شمس ك	مشتری ل	مریخ ی	شمس ك	زهره ل
ثور	زهره ی	عطارد ك	زحل ل	عطارد ی	قمر ك	زحل ل
جوزا	عطارد ی	زهره ك	زحل ل	مشتری ی	مریخ ك	شمس ل
سرطان	قمر ی	مریخ ك	مشتری ل	زهره ی	عطارد ك	قمر ل
اسد	شمس ی	مشتری ك	مریخ ل	زحل ی	مشتری ك	مریخ ل
سنبله	عطارد ی	زحل ك	زهره ل	شمس ی	زهره ك	عطارد ل
میزان	زهره ی	زحل ك	عطارد ل	قمر ی	زحل ك	مشتری ل
عقرب	مریخ ی	مشتری ك	قمر ل	مریخ ی	شمس ك	زهره ل
قوس	مشتری ی	مریخ ك	شمس ل	عطارد ی	قمر ك	زحل ل
جدی	زحل ی	زهره ك	عطارد ل	مشتری ی	مریخ ك	شمس ل
دلو	زحل ی	عطارد ك	زهره ل	زهره ی	عطارد ك	قمر ل
حوت	مشتری ی	قمر ك	مریخ ل	زحل[1] ی	مشتری ك	مریخ ل

بطلمیوس سه بهرها[2] اورا از[3] تجربت و آزمایش و قیاس کردن برجهارا دلالتهاپدید
هیچ بکار برده است آمد ست اندر گردش هوا و حالهاکه اندرو پیدا آید برخی
همه برج را و برخی سیك برج را و برخی شمال و جنوب را اندرین برج[4]. پس هرگاه

---

۱ ـ خد ، سطر آخر از خداوندان وجوه را عطارد ومریخ وزحل نوشته و بی شك تحریف استهم بقرینهٔ سایر نسخ وهم ازروی قاعدهٔ دریجان که خود استاد اشاره فرمود بدینگونه که قسم اول از هر برجی خداوند آن برج راست و قسم دوم خداوند پنجم‌ازآن‌برج راست وقسم سوم خداوندنهم آن برج راست چنانکه قسم اول از حمل‌مریخ راست و قسم دوم شمس را وقسم سوم مشتری‌را وباقی براین‌قیاس‌بنسبت پنجگان . ۲ ـ سه بهرهارا ، حس . ۳ ـ امّا از؛ خد . ٤ ـ اندربرج ، حس .

که دلالتهای ستارگان وفعل ایشان اندر هوا دانسته آید وجایگاه ایشان بوقتهای اجتماع واستقبال بطول و بعرض زیراك ازاجتماع واستقبال حکمهای[1] بیرون آرند ، پوشیده نباشد[2] چگونگی دلالت هر ستاره‌یی و خاصّه که یك با دیگر بیامیزی[3] آنکه بر آن ستارهای[4] سیّاره وثابته بری[5] که بااو پیوند کنند یاجدای . واندرین جدول آنست که بطلمیوس گفتست اندروجوه[6].

۱ـ حکمها ، خ ، جلهٔ تعلیل برای بیان فائدهٔ دانستن جایگاه ستارگان است دروقت اجتماع واستقبال طولا وعرضاً .

۲ ـ جواب جلهٔ شرطیه (پس هرگاه که دلالتهای ستارگان) است .

۳ ـ بیامیزند ، خ . ٤ ـ بدان ستارگان ، حص . ٥ ـ نری ، خ . تحریف .

٦ ـ خد (که بطلمیوس) الخ ندارد . خ : اندر وجوه آورده است .

البروج[1]	دلالت جمله بروج	شمال	جنوب	اوّل بروج	میانش	آخرش
الحمل	کنندهٔ رعد وباران باتذرک[2]	گرم و تر کننده و تباهی آرنده	سرد و یخ کننده	آرندهٔ باد ها و باران و تندر	مزاجش معتدل	سوزان با وبا و حصبه
الثور	دلیل بر هر دو مزاج وبگرمی گراینده تر	مزاجش معتدل	کنندهٔ آشفتگی و حرکات بی نظام	کنندهٔ زمین لرز و نرم باد ها	تر کننده و سرد	آتشی و آرندهٔبرق و صاعقه و نم[3]
الجوزا	مزاج هوا معتدل کند	باد ها و زمین لرز[4] کننده	آتشی سوزان	تر کننده و تباه کننده	مزاجش معتدل	مزاجش آمیخته و آشفته
السرطان	درست کننده و گرم	آتشی سوزان	آتشی سوزان	هوارا گرم کندایستاده و با گرد و تاریکی را بینگیزد و زمین‌لرز کند	مزاجش معتدل	کنندهٔ باد ها
الأسد	آرندهٔ گرماو هواء گرم و استاده	آتشی سوزان	تر کننده[5]	هوا را بایستاند[6] با گرمی و گرد و وبا[7]	معتدل مزاج[8]	تر کننده و تباهی آرنده
السنبلة	تر کننده و رعد آرنده	کنندهٔ باد ها	مزاجش معتدل	سخت گرم و تباه کننده	معتدل مزاج	آبی

۱ ـ حس: بروج، حمل، ثور الخ بدون الف و لام.
۲ ـ تگرگ، س. ۳ ـ س (ونم) ندارد. ٤ ـ لرزه، س. ٥ ـ سخت تر و تباه، حس. ٦ ـ بنشاند، س.
۷ ـ گرد و باد، س. ۸ ـ س: اینجا و جا های دیگر همه (مزاجش معتدل).

البروج	دلالت جمله بروج	شمال	جنوب	اوّل بروج	میانش	آخرش
المیزان	متغیر و گردان	کنندهٔ باد ها	تر کننده و باد انگیز	خوش مزاج	معتدل میانه	آبی
العقرب	رغد کننده و آتشی	سوزان	تر کننده	کنندهٔ دمه	مزاجش معتدل	انگیزندهٔ زمین لرز
القوس	کنندهٔ باد ها	کنندهٔ باد ها	سخت تر وز حال بگرداند	تر کننده	معتدل	آتشی
الجدی	سخت تر	سخت تر و تباه کننده	سخت تر و تباه کننده	سوزان و تباه کننده	معتدل	بارانها را جنباند[1]
الدلو	سرد و آبی	سوزان	کنندهٔ دمه	سخت تر	معتدل	کنندهٔ باد ها
الحوت	سرد و باد کننده	باد کننده آبی	آبی	مزاجش معتدل	سخت تر	سوزان

۱ - جنبنده، س.

حدود چه چیز اند

هربرجی را پنج پاره کردند بر قسمتی نه راست ولکن کمتر و بیشتر و آنرا بپارسی **مرز** خوانند. وهریکی مر کوکبی را از متحیّره دادند. ولیکن مردمان اندرین بخلاف‌اند. از آن هست که بکلدانیان منسوبست و ایشان بابلیان اند بقدیم. و هست که **اسطراطوس**[1] کردست. وهست که جزّة[2] هندو کردست. واین همه اندر احکام بکار ندارند[3]. واتّفاق مردمان صناعت بر حدود مصریانست جز آن[4] صواب نبینند. وهرك کتابهای[5] بطلمیوس را تفسیر کردست حدّها بکاردارد[6] که بطلمیوس گفته است که آنرا اندر کتابی کهن[7] یافتم واندر کتاب **اربع مقالات** نهادست. وماحدود مصریان وحدود بطلمیوس اندر جدول نهادیم و کار درازنکردیم از حکایت کردن دیگر حدودها[8].

---

۱ ـ اسطراطو، س. اسطارالوس، حص. ۲ ـ حنه، حص. خ. س ؟
۳ ـ دارند، خ. برد، حص. ٤ ـ وجز آن، حص. خ. ٥ ـ کتبهای، حص.
٦ ـ دارند، حص. ۷ ـ کتاب کهن یافتیم، خد. کتبهای کهن، حص: کتابهای، خ.
۸ ـ اندرجدول نهیم و کار دراز نکنیم بحکایت کردن حدودهاء دیگر، حص. س.

بروج	خداوندان حدود نزدیك مصریان				
حمل	مشتری ٦ و	زهره ٦ یب	عطارد ٨ ك	مریخ ٥ که	زحل ٥ ل
ثور	زهره ٨ ح	عطارد ٦ ید	مشتری ٨ کب	زحل ٥ کز	مریخ ٣ ل
جوزا	عطارد ٦ و	مشتری ٦ یب	زهره ٥ یز	مریخ ٧ کد	زحل ٦ ل
سرطان	مریخ ٧ ز	زهره ٦ یج	عطارد ٦ یط	مشتری ٧ کو	زحل ٤ ل
اسد	مشتری ٦ و	زهره ٥ یا	زحل ٧ یح	عطارد ٦ کد	مریخ ٦ ل
سنبله	عطارد ٧ ز	زهره ١٠ یز	مشتری ٤ کا	مریخ ٧ کح	زحل ٢ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیك بطلمیوس				
حمل	مشتری ٦ و	زهره ٨ ید	عطارد ٧ کا	مریخ ٤ که	زحل ٥ ل
ثور	زهره ٨ ح	عطارد ٧ یه	مشتری ٧ کب	زحل ٤ کو	مریخ ٤ ل
جوزا	عطارد ٧ ز	مشتری ٦ یج	زهره ٧ ك	مریخ ٦ کو	زحل ٤ ل
سرطان	مریخ ٦ و	مشتری ٧ یج	عطارد ٧ ك	زهره ٧ کز	زحل ٣ ل
اسد	زحل ٦ و	عطارد ٧ یج	زهره ٦ یط	مشتری ٦ که	مریخ ٥ ل
سنبله	عطارد ٧ ز	زهره ٦ یج	مشتری ٥ یح	زحل ٦ کد	مریخ ٦ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیک بطلمیوس				
میزان	زحل ٦ و	زهره ٥ یا	مشتری ٨ یط	عطارد ٥ کد	مریخ ٦ ل
عقرب	مریخ ٦ و	مشتری ٨ ید	زهره ٧ کا	عطارد ٦ کز	زحل ٣ ل
قوس	مشتری ٨ ح	زهره ٦ ید	عطارد ٥ یط	زحل ٦ که	مریخ ٥ ل
جدی	زهره ٦ و	عطارد ٦ یب	مشتری ٧ یط	زحل ٦ که	مریخ ٥ ل
دلو	زحل ٦ و	عطارد ٦ یب	زهره ٨ ک	مشتری ٥ که	مریخ ٥ ل
حوت	زهره ٨ ح	مشتری ٦ ید	عطارد ٦ ک	مریخ ٦ کو	زحل ٤ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیک مصریان				
میزان	زحل ٦ و	عطارد ٨ ید	مشتری ٧ کا	زهره ٧ کح	مریخ ٢ ل
عقرب	مریخ ٧ ز	زهره ٤ یا	عطارد ٨ یط	مشتری ٥ کد	زحل ٦ ل
قوس	مشتری ١٢ یب	زهره ٥ یز	عطارد ٤ کا	زحل ٥ کو	مریخ ٤ ل
جدی	عطارد ٧ ز	مشتری ٧ ید	زهره ٨ کب	زحل ٤ کو	مریخ ٤ ل
دلو	عطارد ٧ ز	زهره ٦ یج	مشتری ٧ ک	مریخ ٥ که	زحل ٥ ل
حوت	زهره ١٢ یب	مشتری ٤ یو	عطارد ٣ یط	مریخ ٩ کح	زحل ٢ ل

هندوان کدام حدود بکار همیدارند

ایشان همه برجهای نررا یك لون حدود بکار همیدارند . وچون باشگونه کنی برجهای ماده‌را اگردد . وآنرا **تریشانس**[1] خوانند آی‌سی‌یكِ برج . وسبب این آنستکه قسمت راست‌نیست . وچون خواهنددانستن[2] ناچاره درجه‌های برج بباید شمردن[3]. واندرین جدول حدود هندوانست .

نهاد برجهای	[illegible]	ه	ح	ر	ه	نهاد برجهای
نر[4] ازاوّلشان	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ماده ازاوّلشان

نُهبهر چیست

نهم پاره است از برج که پارهای راست باشند . و هندوان آنرا **نوانشك**[5] خوانند . وقوّت او نزدیك ایشان بس‌بزرگست. وچون کوکب‌را اندر برج هم خانه وهم نُهبهر بود آن نُه بهررا[6] **برگوتم**[7] خوانند آی بهرهٔ بزرگترین . وما اندر جدول نُهبهرها نهادیم بر بروج . وخداوند نُهبهر خداوند[8] آن برج باشد . وبرکوتم اندربرجهای منقلب نهبهر نخستین‌است‌وببرجهای ثابت نهبهر پنجم و ببرجهای ذو جسدین نهم . و این مذهب هندوانست خالص که

---

۱ - Trichânsa اصل این کلمه Trincha-ânchaka است مرکّب از دو کلمهٔ (ترنیشا) بمعنی سی و (آنشك) بمعنی حصّه و بهر . و بتخفیف و تبدیل حروف بچند صورت درآمده که همگی صحیح است از این قبیل : تریشانّس ، تریشانْسَ ، ترنیشانسّ ، ترنیشانْشَ ، ترنیشَ آنْشَ ، ترسانشَ .

۲ - بخواهند دانست ، حص . ۳ - باید که شمرند ، حص . ٤ - س (نران‌اوّلشان)ودر مقابل (مادگان اوّلشان) . ٥ - Nuanchaka مرکّب است ازدوکلمهٔ (نُوَ) بمعنی نُه و (آنشكَ) بمعنی حصّه و بهر . ٦ - آن نه بهرهارا ، خد .

۷ - Vargottama مرکّب است از دو کلمهٔ (وَرْگَكَ) وبتبدیل و ، ب ، پ (بَرْگَكَ) و (پَرْگَكَ) بمعنی مربّع ، و (اوتّم) بمعنی بزرگترین و بالاترین . و لفظ (تم) و (اوتّم) در سانسکریت علامت صفت عالی است مرادف (ترین) در فارسی . وتلفظ تاء در این کلمه نزدیك است بمخرج ثاء سه‌نقطه (برگوثم) خ . ۸ - خداوندان آن ، خد ، افزونی از کاتب است .

برو اتّفاق دارند. واَمّا[1] یاران ما آنرا بترتیب فلکها کردند. وصواب آنست که آن هندوان دارند تا کجا رسدکار[2].

---

۱ ـ س (اَمّا) ندارد.

۲ ـ خد (کار) ندارد. س: که از هندوان داریم تا کار بکجا رسد. استاد در تحقیق ماللهند (ص۲۰۷ چاپ اروپا) میفرماید: ثمّ النهبرات وتسمّی نوانشك و یسمّی التسع الاوّل من کلّ برج منقلب والخامس من کلّ ثابت والتّاسع من کلّ ذی جسدین برکوتّم ای اعظم الحظوظ ثمّ الاثنا عشریّات و تسمّی دوازدسایس وبعد ذلك الدّرجات و تسمّی تری.شانس ای الدرجات الثلثین بمنزلة الحدود عندنا.

مثلثها		آتشی	خاکی	بادی	آبی
		حمل، اسد، قوس	جدی، سنبله، ثور	میزان، جوزا، دلو	سرطان، عقرب، حوت
درجه	دقایق				
ج	ك	حمل مریخ	جدی زحل	میزان زهره	سرطان قمر
و	م	ثور زهره	دلو زحل	عقرب مریخ	اسد شمس
ی	ء	جوزا عطارد	حوت مشتری	قوس مشتری	سنبله عطارد
یج	ك	سرطان قمر	حمل مریخ	جدی زحل	میزان زهره
یو	م	اسد شمس	ثور زهره	دلو زحل	عقرب مریخ
ك	ء	سنبله عطارد	جوزا عطارد	حوت مشتری	قوس مشتری
كج	ك	میزان زهره	سرطان قمر	حمل مریخ	جدی زحل
كو	م	عقرب مریخ	اسد شمس	ثور زهره	دلو زحل
ل	ء	قوس مشتری	سنبله عطارد	جوزا عطارد	حوت مشتری

اثنا عشریات [1] چیست

نیم شش یك برج است[2] چون برج را بدوازده قسمت کنی راست[3] تا هریکی دو درجه ونیم باشد . وهریکی را خداوند است . امّا بهر برجی نخستین اثنا عشریّه خداوندِ برج راست و دوم خداوند دوم برج‌را وسیوم سیوم را وهمچنین تا بآخر برج . واز بهر آنك ضرب آسانتر است از[4] قسمت بود که کسیرا دردرجه‌ها[5] دو ونیمگان افکندن دشخوار آید و خاصّه که‌اندراو کسر نیمه است[6] مردمان آسان کردن این شمردن راگفتند که بگیر[7] از اوّل برج تا بدان درجه و دقیقه که اثنا عشریّت او خواهی و اندر دوازده ضرب کن و آنچ گرد آید[8] سیگان[9] بیفکن وهربرجی را سی گیر[10] وابتدا از آن‌برج کن که اندرو اثناعشریّت

---

۱ ـ اثنا عشریّت ، حص .

۲ ـ نیم سه یك برج است ، خ . تحریفش واضح است زیرا نیم سه یك دوازده بهر نمیشود بلکه شش بهر است .

۳ ـ خد(راست)ندارد .

٤ ـ وزبهر آن که ضرب ایشان آسانتر است ، حص . زیادت (ایشان) از کاتب است .

خد ، بخطّ الحاقی‌روی (است) خط کشیده و جمله اینطور شده است (ضرب آسانترازقسمت بود) . بنا برآنچه در متن دیده میشود و مطابق همه نسخه های فارسی است ، جملهٔ (بود که کسی‌را) الخ متمّم جملهٔ تعلیلیّه و مکمّل کبرای قضیه است، وجملهٔ (مردمان آسان کردن) الخ بیان نتیجه و در حکم جواب تعلیل . یعنی چون ضرب آسانتر است از قسمت و ممکن است که کسی را این عمل مخصوصاً باکسر دشوار باشد، اهل‌صناعت برای تسهیل کار چنین گفتند آلخ . واگر رابطهٔ (است) را حذف کنیم کلمهٔ (بود) فعل جملهٔ تعلیلی و (که کسی را) الخ در حکم علّت بعید یا توضیح علّت قریب و (آسان کردن مردمان) الخ بیان نتیجه خواهد بود .

۵ ـ کسی را درجه‌ها ، حص .

٦ـ ونیمه است ، خد . ولانّ الضرب اسهل من‌القسمة فربّما یقدرالعامل علی القاءالدرجات (ظ ، یتعذّر علی‌العامل القاءالدّرجات) لکلّ درجتین ونصف کوکب (ظ ، لکلّ کوکب درجتین و نصف) وخاصّة لاستعمال کسرالنصف فیه فانّ‌القوم قالوا فی تسهیل‌هذاالتعدید ، ع .

۷ ـ بگیرد ، حص .   ۸ ـ گرد آید از ستارگـان ، خ . تحریف است .

۹ ـ سی‌سی ، خد . با سی گـان در معنی یکی است چه گـان در دهگان وپنجگان چنانکه درحواشی پیش گفتیم مفید معنی تکرار است یعنی پنج پنج و ده ده .

۱۰ ـ وهر سی را برج برگیر ، س .

خواهی و بتوالی بروج همی رو. پس آن برج که بدو رسی و او را سی درجه نداری خداوندش خداوند اثنا عشریّت آن درجه است که خواستی[1]. و این چیزی است که هم رومیان وهم هندوان برو اتّفاق کردند. بس عجب همیدارم از یاران ما چرا نیز نگردانیدند واورا بترتیب فلکها یا چیز دیگر نکردند. وگر ازین رستند دیگر فضیحت‌ها اندرو آوردند که این‌جای یادکردن آن نیست. واندرین جدول‌خداوندان اثنا عشریّت اندر بروج نهادیم و باللّه‌التّوفیق[2].

---

۱ ـ خد (که خواستی) ندارد. مثال برای قاعده ایکه استاد فرموده این است که خواستیم بدانیم خداوند هفدهم درجهٔ سنبله را بنسبت دوازده بهر. پس گفتیم (۲۰۴=۱۲×۱۷) آنگاه ۲۰۴را بر ۳۰ قسمت کردیم ۶ برج و ۲٤ درجه برآمد هر برجی ۳۰ درجه. پس از سنبله شمردیم هفتم برجش حوت بود وخداوند حوت مشتری. از اینجهت گفتیم که خداوند هفدهم درجهٔ سنبله‌مشتریست
۲ـ س، خ (وباللّه‌التوفیق) ندارد.

خداوندان اثنا عشریات (۱)	صورت اثنا عشریّت دربرجها											
	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت
مریخ	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب
زهره	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج
عطارد	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د
قمر	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه
شمس	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و
عطارد	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز
زهره	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح
مریخ	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط
مشتری	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی
زحل	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا
زحل	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب
مشتری	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا

(۱) اثنا عشریت، حص.

درجه‌های نر و ماده که‌امند

اندرین بسیار خلاف کردند وراه هریکی از آن دیگر دور شد[1]. واما هر چیزی که باوی برهان نبود یا قیاسی یانظامی که دل بدان بیارامد و آنچ ازوی بیرون آری پیدا نبود تا ازوی باز گردیم بدرست کردن آن، نتوان راه یافتن بدو[2]. و با اینهمه نه چیزیست میان ایشان خرد[3] ولکن ازوی بر نری و مادگی همچنان دلیل همی گیرند چون ازبرجها. اما آن مردمان که آنرا[4] نظامی دادند هر گونه که باشد ازیشان هست که،[5] راه بروج اندر آن بسپرد[6]. ونخستین درجه از هر برجی نر، نر نهاد. و دوم ماده وسوم نر، بر جفت وطاق[7]. و نخستین درجه از هر برجی ماده، ماده کردند. و دوم نر، همچنین تا بآخر. وهست که این راه بدرجه‌های بکار نبرند[8] ولکن باثنا عشریات[9] تا بهربرجی نر وماده چندان باشد که بهمه

---

۱ ـ خد (شد) ندارد.

۲ ـ جملهٔ (نتوان راه یافتن بدو) جواب اماست. وکلّ مابعد عن‌البرهان او عن قیاس مّا او نظام مقنع ولم یکن‌ظاهرالنتیجة والحاصل‌لنرجع منه الی تصحیحه فمایوسٌ من درکه (کذا)، ع. کتوان راه یافت باو، حص. که توان راه یافتن بدو، خد. بنا براین دونسخه شاید (که) یا (کی) بصورت استفهام مراد باشد.

۳ ـ خورد، حص. باز هم گفته‌ایم که املاء این کلمه در قدیم بی واو و با واو معدوله هردو معمول بوده وصحیح است. خود، خ. تحریف است.

٤ ـ این را، حص.

٥ ـ خد (که) ندارد.

٦ ـ نسپرد، خد. تحریف است. فالّذین اصّلوا فیها نظاماً منهم من سلك فی‌الدّرجات انقسام‌الخروج (ص: انقسام‌البروج)، ع.

۷ ـ و نخستین درجه از هر برج بر نر نهاد ودوم ماده و سیم بر نر جفت و طاق، خ. این نسخه تحریف و مقصود استاد کاملا روشن است.

یعنی از برج نر نخستین درجه اش را نر گفتند و دومش را ماده و سومش را نر و همچنین یك در میان نر وماده. واز برج ماده نخستین درجه اش را ماده گفتند و دومش را نر و سومش‌را باز ماده وهمچنان یك درمیان ماده و نر.

۸ ـ نبرد، حص. نظایر عبارت متن که ازچند نسخهٔ قدیم پیروی شده است باختلاف ضمیر جمع ومفرد درجمل متعاطفه مکرّر دراین کتاب وگاهی درنثرهای قدیم دیگر آمده وموافق قاعده‌ایست که تفصیلش اینجا مناسبت ندارد. امّا از نظر دقیق ادبی در اینگونه موارد ازجهت معنی تفاوتی هست.

۹ ـ اثنا عشریت، حص.

فلك است از برجها. پس از هر برجی نر دو درجه و نیم نخستین[1] نر کردند و دوم ماده. وزهر برجی ماده دودرجه ونیم نخستین ماده کردند ودوم‌نر وهمچنین تاباآخر.

و گروهی از پیشینیان از هر برجی نر دوازده درجه و نیم نر کردند وانگاه همچندان ماده. وسپس آن دو درجه ونیم‌نر وهمچندان ماده. وز هربرجی ماده دوازده درجه ونیم ماده کردند از نخست و دیگر دوازده درجه و نیم نر کردند از پس آن. وباقی‌همچنان که گفتیم برخلاف‌نران[2]. واما آنچ اورا نظام‌نیست چاره نبود ازجدول که اورا اندرو نهیم وبالله‌التوفیق[3].

۱ ـ نخست ، حص ،

۲ ـ بخلاف آن ، خد. در برج ماده برخلاف نر ، نخست ۱۲/۵ درجه ماده است پس ۱۲/۵ نر، سپس ۲/۵ ماده و ۲/۵ نر ، ومجموع ۳۰ درجه میشود ،

۳ ـ وگروهی از پیشینیان ازهر برجی نر دوازده درجه ونیم نر و همچندان ماده و از هر برجی ماده دو درجه ونیم ماده کردند و باقی همچنانك گفتیم بخلاف نران. و اما آنچ اورا نظام نیست چاره نبود از جدول که اورا اندرو نهیم ، خ. افتادگی‌دارد. ومن‌الاوائل‌من کان‌یجعل‌فی‌کل برج‌ذکر اثنی‌عشر درجة ونصف مذکرة ثم مثلها مؤنثة ثم درجتین‌ونصف مذکرة ومثلها مؤنثة و یجعلها فی‌البروج‌الاناث بالخلاف الخ ، ع ،

نام برجها[1]	درجه های نر آنست که بسیاهی نبشته شده است و درجه های ماده بسرخی نبشته آمده است[2]						
حمل	ز	ب☆	و	ز☆	ح		
ثور	ز	ح☆	یه				
جوزا	و☆	یا	و☆	د	ج☆		
سرطان	ب	ه☆	ج	ب☆	یا	د☆	ج
اسد	ه	ب☆	و	ی☆	ز		
سنبله	ز☆	ه	ح☆	ی			
میزان	ه	ه☆	یا	ز☆	ب		
عقرب	د	و☆	د	ه☆	ح	ج☆	
قوس	ب	ج☆[3]	ز[4]	یب☆	و		
جدی	یا	ح☆	یا				
دلو	ه	ز☆	و	ز☆	ه		
حوت	ی	ی☆	ج	ه☆	ب		

۱ ـ خد ، بجای این عنوان (البروج) وبرجهارا هم با الف و لام بصورت عربی نوشته است .
۲ ـ هرجا علامت ستاره گذاردهایم نشان قرمزی درنسخه های اصل است .
۳ ـ ح ، خد .
٤ ـ ب ، خد . برای توضیح میگوئیم که این جدول مطابق رأی کسانی است که نظام و قانون معیّنی برای درجات مذکر ومؤنّث ندارند و مجموع هرسطر در مقابل هر برجی ۳۰ درجه میشود ، مثلادر حمل ۷ درجهٔ اوّلش مذکر و پس از آن ۲ درجه مؤنّث و سپس ٦ درجه مذکر و ۷ درجه مؤنّث و ۸ درجه مذکر و مجموع ۳۰ درجه است ، مطابق نسخهٔ (خد) هم مجموع در مقابل قوس ۳۰ درجه میشود . امّا متن موافق چند نسخهٔ فارسی ودو نسخهٔ عربی این کتاب که در دست نگارنده بوده اختیار شده است .

درجه های تاریکی و روشنائی کدامند

این نیز همچنانست بی نظام وچاره نیست که بجدول یاد باید داشتن[1]. واین‌را منجّمان‌اندردانستن رنگها ونیکوی وروشنی چیزها ونیرو و سستی وشادی واندوه ودشخواری وآسانی بکار دارند. ودونسخت برآن متّفق کم یافته شود. و روشن را مُضیی خوانند و نیّر نیز. وآنك[2] از وی کمتر است قتِم ای گرد گرفته و مُتدخّن[3] ای دودناك و ذوظلّ ای سایه‌دار. و آنچ تهی باشد خالی و فارغ[4].

---

۱ ـ بجدول باید دانستن ، حص .
۲ ـ خوانند ونیز آنك ، خ . افتادگی دارد .
۳ ـ مندخن ، خد . ظاهراً تحریف است زیرا از این مادّه باب انفعال نیامده است .
٤ ـ وفارغ وبالله‌التّوفیق ، خد .

درجدول درجه های رنگین هر سطری ۳۰ درجه است بعدد درجات هر برجی . مثلا حمل ۳ درجهٔ اوّلش قتِم است و بپس ٥ درجه مظلم وانگاه ۸ درجه قتِم و ٤ درجه نیّر و ٤ درجه مُظلّم و ٥ درجه نیّر ویکدرجه مُظلّم . ومجموع آنها ۳۰ درجه میشود . وگویند که چون ستاره ای دردرجهٔ نیّره افتد نور وقوّتش زیادت شودوچون دردرجهٔ مظلمه افتدکم شود وچون دردرجهٔ خالیه افتد برقرار خود بماند و چون دردرجهٔقتمه افتد نزدیك باشد بدرجهٔ مظلمه .

نام برجها	درجه های رنگین						
حمل	قتم ج	مظلم ه	قتم ح	نیّر د	مظلم د	نیّر ه	مظلم ا
ثور	قتم ج	مضیء ز	خالی ب	نیّر ح	خالی ه	نیّر ج	قتم ب
جوزا	خالی ه	نیّر ب	قتم ج	نیّر ه	خالی ب	نیّر و	قتم ز
سرطان	قتم ز	نیّر ه	قتم ب	مضیء د	مظلم ب	نیّر ح	مظلم ب
اسد	نیّر ز	قتم ج	مظلم و	خالی ه	نیّر ط		
سنبله	قتم ه	مضیء د	خالی ب	نیّر و	مظلم د	نیّر ز	خالی ب
میزان	نیّر ه	قتم ه	نیّر ح	قتم ج	نیّر ز	خالی ب	
عقرب	قتم ج	مضیء ه	فارغ و	مضیء و	مظلم ب	مضیء ه	قتم ج
قوس	نیّر ط	قتم ج	نیّر ز	مظلم د	قتم ز		
جدی	قتم ز	نیّر ج	مظلم ه	نیّر د	قتم ب	صفر د	نیّر ه
دلو	مظلم د	نیّر ه	قتم د	نیّر ح	خالی د	نیّر ه	
حوت	قتم و	نیّر و	قتم و	مضیء د	خالی ج	مضیء ج	قتم ب

درجهای سعادت افزای وآبار کدامند

امّا درجه های سعادت افزای آنست[1] که چون خداوند نوبت از شمس و قمر یا درجهٔ طالع یا سهم سعادت[2] اندر آن افتد سعادت‌فزاید. وآبار چون چاههاست[3] که ستاره اندر آن ضعیف گردد ازفعل خویش چنانك نه از سعد نیکوی توان[4] پدید آوردن و نه از نحس بدی. وزینجهت بصلاح منسوب کردند واندرین جدول بنهادیم وبالله التوفیق[5].

---

۱ - امّا سعادت افزای درجهاء است ، حس .

۲ - سهم السّعاده ، حس . ۳ - چون چاهها بود ، حس .

٤ - نیکوئی تواند ، حس . ٥ - کردند چنانك اندرین جدول است ، حس .

برجها	درجتهای سعادت افزای بسیاهی نبشته و آبار بسرخی[1]						
حمل	سعادت فزای[2]	یط					
	چاهها	و	یا	یز	کج	کط	
ثور	سعادت فزای	ح	یه	یز[3]			
	چاهها	ه	یج	یح	کد	که	کو
جوزا	سعادت فزای	یا					
	چاهها	ب	یج	یز	کو	ل	
سرطان	سعادت فزای	ا	ب	ج	ید	یه[4]	
	چاهها	یب	یز	کج	کو	ل	
اسد	سعادت فزای	ه	ز	یز			
	چاهها	و	یج	یه	کب	کج	کح
سنبله	سعادت فزای	ب	یب	ک			
	چاهها	ح	یج	یو	کا	که	
میزان	سعادت فزای	د	ه	کب			
	چاهها	ا	ز	ک	ل		
عقرب	سعادت فزای	یب	ک				
	چاهها	ط	ی	یز[5]	کب	کج	کز
قوس	سعادت فزای	یج	ک	کج			
	چاهها	ز	یب	یه	کد	کز	ل
جدی	سعادت فزای	یب	یج	ید	کج		
	چاهها	ب	ز	یز	کب	کد	کح
دلو	سعادت فزای	ز	یو	یز	ک		
	چاهها	ا	یب	یز	کج	کط	
حوت	سعادت فزای	یب	ک[6]				
	چاهها	د	ط	کد	کز	کح	

حاشیه ذیل صفحهٔ ۴۲۵

کدامند جایها که بر آفت دلالت کنند[1] اندر چشم[2]

این جایها از نفس بروج نیست هرچند گفتند کاندر میزان و عقرب بویی است ازین دلالت[3]. امّا دلالت دیگر جایها از جهت آن کواکب ابری است که اندرو باشند. یا از صورتهای ثابته که صورت جانوراند، آن جایها[4] که بدان گزند تواند کردن. امّا سحابی آی ابری بحقیقت چهار کوکب‌اند. یکی بر کف برندهٔ سرِ غول. وبدین جمله نشمرند زیراك عرضش بسیار درجه است وز گذرستارگان سیّاره دور است. و دوم آخُرِ دو خر واین آنست که بر بر[5] سرطانست وزین شمار است. وسوم آنك ازپس شوله است بمنازل قمر واز آن جمله است که از صورت عقرب بیرونند. و بکتابهای انواء گاه‌گاه اورا نیش کژدم نام کنند وبتازی **حمةالعقرب**[6] وزین شمار است. و چهارم آنك برچشم رامی است آی تیر انداز وزین شمار است.

و ستارگان خُرد[7] چون بیکجای گرد آیند ایشانرا سحابی[8] تشبیه کنند چون هقعه از[9] منازل قمر که بر سر جبّار است سه ستاره. و بطلمیوس ایشانرا سحابی نام کرد. وازین شمار نه‌اند از جهت بسیاری عرض. و ثُریّا که پروین است هم‌چون هقعه است امّا از بهر[10] اندکی عرض ازین جمله است. زیراك چون عرض ثابته

حاشیه صفحهٔ ٤٢٤

١ ـ بسیاهی وآثار بسرخی نبشته آمد، حص. در نسخ فارسی هرکدام را بسطری مخصوص فرموده است و از این جهت سیاهی و سرخی را فائدتی جز زیادت امتیاز نیست، امّا در عربی هردو را در یك سطر نگاشته وامتیاز باین علامت لازم است.

٢ ـ حص (ازای) درجهٔ دوازده برج.

٣ ـ خد، دورقم (یه) و (یز) ندارد.

٤ حص (یه) ندارد. ٥ ـ خد (یز) ندارد. ٦ ـ خد (ك) ندارد.

١ ـ کنند، خد. ٢ ـ چشمها، خد. جسم، حص، تحریف. ٣ ـ بوی است ازین دلالتها، حص.

٤ ـ از جایهاء، حص. ٥ ـ واین بر بر ـ، حص.

٦ ـ حُمةالعقرب بضمّ حاء بی نقطه معتل اللّام: بمعنی نیش کژدم و زهرکژدم است. خد: بتحریف (حبةالعقرب).

٧ ـ خورد، خد. ٨ ـ بسحابی، حص. ٩ ـ بر، خد.

١٠ ـ همچون هقعه از بهر، خد.

اندك بود قمر بدو برگذرد و باوی بهم آید و شمس بدو نزدیك آید . و این هردو دلیل دوچشم‌اند و آن فعل که ازیشان موجود است آی بَصر ودیدن .

امّا جایگاه‌های گزند که اندر صورت جانوران پدید آید آن چون شوله است نشتر کژدم [۱] و چون پیکان رامی وخار جَدی ، زیراك دنبالش همچون دنبال ماهی‌است واندرین جمله آخر اسد گفتند و میان دوچشم عقرب و آبریز دلو . فامّا بآخر اسد چیزی ندانم از آن که[۲] ابر را ماند جز گیسو که او را [۳] ضفیره خوانند میان دنبال اسد و میان خرس[۴] بزرگ ، که ستارگانی است [۵] خُرد بی نوز و جُمله شده چون ابر و مانده بصورت برگ لبلاب . وتازیان هلبه خوانند آی آن موی که برسرِ دنبال شیر بود . ولیکن عرضش اندر شمال دوبارچند عرض‌هقعه است اندرجنوب . وزینجهت نپندارم که بدین جمله شمرده آید [۶] ، مگر که [۷] بآخر اسد ستارگانی [۸] باشند که بطبع و سرشت خویش برآن‌دلالت کنند . زیراك گزندشیر بدندان وچنگالست نه ازپس‌سو و آنچ میان دو چشم عقرب گفتند همه ستارگان که از اکلیل تا قلب‌اند اندر صورت عقرب روشنند و پراکنده [۹] . وامّا آبریز دلو چهار ستاره اند خُرد و یك بدیگر نزدیك وبرپیچش نخستین‌اند ازآب [۱۰] از پس آنجای که از وی ابتدای ریختن است . و گروهی آنرا جرّةالدّلو نام‌کردند [۱۱] آی سبوی دلو . وبر سبوی‌هیچ ستاره‌نیست . و سبوی را بی ستاره [۱۲] از بهر آن افزودند که آب را جای باید اندر دستِ مرد تا

---

۱ ـ امّا جایگاههای گزند اندر صورت جانوران چون شوله است نیشتر کژدم ، حص .

۲ ـ خد ، در اصل اینطور بوده (ندانم ازآن زیرا که ابررا) وروی کلمهٔ (زیرا) خطّ کشیده است .

۳ ـ آنرا ، خ . ۴ ـ خرص ، خد . ۵ ـ ستارگان است ، حص .

۶ ـ شمرده اند ، حص . ۷ خد (که) ندارد . ۸ ـ ستارگان ، حص .

۹ ـ یعنی ستارگانی که از اکلیل اند منزل هفدهم قمر در پیشانی عقرب تا قلب که منزل هجدهم است ، همگی روشن و پراکنده اند نه خرد و تاریك و مجتمع تا سحابی پدید شود .

۱۰ ـ بر بخش نخستین انداز آب ، خد ، اندر آب ، حص . اما یصیب الماء (ظ ، مصب الماء) فهو اربعة کواکب صغار متقاربة هی فی عطفة الماءالاولی بعد اسدالاسکال (ظ ، ابتداء الانسکاب) ، ع .

۱۱ ـ جرّةالدّلو خوانند ، خ . ۱۲ ـ بر ستاره ، حص . سهو کاتب است . ولیس علی الجرّة کوکب وانّما هی من لوازم الماء المنسکب کیف حامل رأس الغول ، ع .

از وی همی ریزد. همچون شمشیر برندهٔ سرِ غول، که چون بیکی [1] دست سر بریده بود و بدیگر دست برداشته، چون زخم را ناچاره شمشیر بایست هرچند برو ستاره نبود.

و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را. و بر آن افزون از ششصد سال گذشتست. پس ما آنرا اندرین جدول [2] نهادیم بدین زمانه که هزار و سیسد [3] و چهل است از تاریخ اسکندر [4]. وگر جایشان ازین پس دیگر وقت را باید، بفزائی [5] بر آنچ اندر جدول است هر شست [6] و شش سال را یك درجه وهر یکسال را یکدقیقه بتقریب [7] وبالله التّوفیق.

---

۱ ـ بیك، حص.　　۲ ـ اندر جدول، خ.　　۳ ـ سیصد، خ.

٤ ـ چون در این قبیل محاسبات سالهای تامّه را در نظر باید داشت و چند ماه از سال ناقص بحساب تقریبی خاصه در این مورد چیزی نیست استاد ما ۱۳٤۰ فرموده است وگرنه دردو جای پیش ازین تصریح فرمود که زمانهٔ ما یعنی وقت تألیف این کتاب یکهزار و سیصد و چهل و یکم است از تاریخ اسکندر.　　٥ ـ بفزای، خ. بیفزاید، حص. بنابراین نسخه، فعل(فزاید) بمعنی لازم استعمال شده یا فاعلی ازقبیل منجّم و شمارگر بقرینهٔ مقام مقدّر است.　　٦ ـ شصت، خ.

۷ ـ در حواشی پیش گفتم که بنابر ٦٦ سال یکدرجه سالی $\frac{1}{2}$ ٥٤ ثانیه میشود بتقریب.

ستارگانی که گزند ایشان بچشم است خاصه	از کجا			تا کجا		
	بروج	درج	دقایق	بروج	درج	دقایق
پروین	ثور	یه	ن	ثور	یز	ك
آخر	سرطان	کد		سرطان	کد	
آخر اسد	سنبله	و		سنبله	ز	
میان دو چشم کژدم	عقرب	یه		عقرب	یط	
نیشتر[1] کژدم	قوس	ی	م	قوس	یا	ی
زهر کژدم	قوس	ید	ن	قوس	ید	ن
تیر رامی	قوس	یح	ی	قوس	یح	ی
خار جدی	دلو	ی		دلو	یب	
آبریز دلو	حوت	ح		حوت	د	

فصل ـ درحالهای بروج ازجهت افق

واکنون بگویم[2] آن حالهای که بروج راست ازجهت افق[3] که خود پیش‌ازین چگونگی بیوت و تسویهٔ آن گفتیم[4]. وصواب آنست که اندر جدول نهیم همچنانك بروج را و کواکب راکردیم، و جنس از جنس جدا، تا یافتن آن بجستن[5] و اندر یافتنش بدانستن آسانتر باشد انشاءالله وحده[6].

۱ ـ نیش، حص. ۲ ـ بگوئیم، حص.

۳ ـ یعنی ازاین جهت که درخانه‌های دوازده گانه اند. ٤ ـ بگفتیم، حص.

٥ ـ نخستین، حص. خ. س. هرسه نسخه‌ظاهراً تحریف است. لیسهل وجودها والاحاطة بها، ع.

٦ ـ س. انشاءالله تعالی. خ، هیچکدام‌را ندارد. درجداولی که استاد پس‌ازاین میآورد نسخهٔ (خد) مخصوصاً بی اندازه مغشوش ویك نیمه ازجائی بیك نیمه از جای دیگر بهم آمیخته است. نگارنده با رنجی که نتوان شرح داد بتصحیح جداول توفیق یافت والله‌الموفق.

خانه‌ها	دلالتهای که خاصّه مولودها[1] را بود
طالع	روان وزندگانی و عمر و تربیت و زمین زادن [وروزگار طفلی از اوّل عمر و عزّ ومرتبت][2].
دوم	شیر خوردن وغذا ومعیشت ومال‌وسبب کسبش ویاران وصناعت‌فرزندان وآفت اندرچشم چون منحوس گردد .
سوم	برادران وخواهران وخویشان وخوسرواران[3] و دایگان و زنان پرورنده ودوستان‌وازجای بجای گشتن‌وسفر نزدیك‌وخوابهاودانش وفقه‌اندردین .
چهارم	پدران ونیاکان‌وعاقبت‌کارها وضیاع وعقار وخانه‌ها وجای‌آب وچگونگی اصل ونسب[4]وآنچ از پس مرگ است وآنچ از مرده بماند .
پنجم	فرزندان ودوستان وکسوت وشادی وکسب اندك وذخیره‌ها ومال پدران وآنچ از مردم ازپس مرگ گویند[5].
ششم	بندگان و اسپان و باطن اندامها و بیماری وعیبها و زمنی . اگر اندر او نحسی بود پیدا آید[6] علّت اندرپای [7] وخواسته تباه شود .
هفتم	زنان‌و سرّیتان وزناشوئی[8]وعروسی وخصمان‌وضدّان وپرخاش‌وهنبازی وخرید وفروخت وجنگ وخصومت .
هشتم	[آخر بزرگی‌و][9] مرگ و سببهایش و کشتن و زهرها[10] و تباهی تن از دارو خوردن [11] و میراثها و مال زنان و نفقه کردن[12] و درویشی و حاجتومندی[13] وحیله‌هاء مرگ .
نهم	سفر وغریبی و دین و عبادت وحکم ووفا [15] و پیشی[16] دانستن از نجوم وکاهنی‌و فلسفه ومساحت[17] وراستی فراست[18] و ایمان و خواب گزاردن و خواب دیدن .

خانه‌ها	دلالتهای که خاصّه مولودهارا بود
نهم	عمل سلطان و ریاست ونام بلند و امر و نهی و اندر رسیدن [19] بکارها . و مادر [20] و سخت دلی پدران و تجارت و پیشه و فرزندان نیك و بالیدن و جوامردی [21]
یازدهم	امید و سعادت و دوستان و دشمنان دشمن [22] و کار های آن جهانی [23] و ستودن وسپاس ودوستی زنان وعشق وجامه وعطروزینت وتجارت وعمارت.
دوازدهم	دشمنان وبدبختی واندُهان وزندان و اوام وتاوان و بایندانی [24] وترس و محنت و بیماری وستور و بنده [25] وچاکر وسپاه وغریبی وحیلت وپرخاش و آنچ مادر پیش از زادن دید [26].

۱ - موالدهارا ، س . دلالتهای خاصّه که مولودرا ، حص .
۲ - عبارت میان دونشان تنها در (خد) وجود دارد . در این نسخه جدول مخصوص (دلالت عمر) که بعد از این میآید حذف ومدلولش درضمن جداول دیگر ثبت شده است .
۳ - خسرواران ، حص . خسران ، س . خ .   ٤ - نسبت ، س .
٥ - خد (و نکاح) علاوه دارد . ودر هیچکدام ازنسخ فارسی و عربی این کتاب وهمچنین درکتب دیگر احکام اینجا سخنی از نکاح نیست .
٦ - و پیدا آید ، خد : ظاهراً واو زائد است . المرض والعیوب والزّمانةان کان فیه نحسٌ کان فی الرّجلین وفسد ماله ، ع .   ۷ - اگر اندرو نحس بود زمنی اندر پای بود ، حص . س .
۸ - وزنان شوی ، حص . س . النّساء والسّراری والتّزویج والعرس والاضداد ، ع .
۹ - عبارت میان دوکمان تنها در (خد) وجود دارد بهمان طریق که درطالع گفتیم .   ۱۰ - وزهر دادن ، حص .   ۱۱ - س (خوردن) ندارد .   ۱۲ - خد (کردن) ندارد .   ۱۳ - حاجتمندی ، خ
۱٤ - خد (مرگ) ندارد . الموت واسبابه والقتل والسّموم وفسادالبدن من الدّواء والمواریث واموال النّساء والانفاق والفقر والحاجة الشّدیدة وحیل الموت ، ع .   ۱٥ - وحلم ووتار ، خ . تحریف است .
۱٦ - وبیش دانستن ، س .   ۱۷ - فصاحت ، حص . تحریف است .
۱۸ - وفراست ، خد . تحریف است . السّفر والغربة والدّین والعبادة والقضاء والوفاء وتقدمة المعرفة من علم النّجوم والتکهّن والتّفلسف والمساحة وصدق الفراسة والایمان وعبارة الرّؤیا ، ع .
۱۹ - ورسیدن ، خد .   ۲۰ - بکارهای مادر ، حص . والمبالغة فی الاشیاء والامّ وقسوة الآباء ، ع .
۲۱ - جوانمردی ، خ .   ۲۲ - دشمنا دشمن ، س .   ۲۳ - جهان ، حص .
۲٤ - الاعداء والشّقاء والاحزان والسّجون والدّیون والغرامة والکفالة ، ع .
۲٥ - بَرْده ، حص .   ۲٦ - وآنچ از رنج پیش آید ، حص . ومایلقی الامّ من قبل الاولاد ، ع . اگر نسخهٔ (ع) صحیح باشد اینجا مضمون فارسی باعربی کاملاً مطابق نیست .

خانها	دلالتها که ازمولدها[1] همی گذرد سوی مسئلها[2] و آنچ پرسند درحال ضمیر کردن از منجّم از نیك و بد
طالع	دلیل پرسنده و آغاز کارها و چیز های پیدا و شرف و فزونی اندر جاه و جادوی[3] و افسون.
دوم	مقرّ کردن پرسنده[4] وستد وداد وشمارِ دوستان وآمدن غایب و دشمن و دوستان ونامهٔ امیر وبادها که جهد[5] [وآخر برنائی‌ازعمر][6].
سوم	سرّها وخبرها[7]وسفرهای آب وخانهاء عبادت ودلیل آزادزنان‌ودوستان.[8]
چهارم	چیزهای[9] کهن وپنهان وکنجها[10] وجای دزدی وجای آموختن کودکان وحصارها و زندان و بستن و زکار عزل کردن و تباه شدن اندام و بریدن وداغ کردن[11] وشوی مادر. [ودلیلست برپیری ورسیدن مرگ][12].
پنجم	خبرهاورسولان وهدّیه‌ها[13]ورشوتها وراستی وجای‌دور[14] وغلّهٔ ضیاع[15] و مسلّط شدن برخواسته‌های گذشتگان ومهمانی و طعام وشراب [وآخر زندگانی][16].
ششم	گمشده وگریخته وچیزهای حقیر که بدو اومید[17] ندارند. وکار زنان‌و خصیان. ومزدوران‌وعلاجی که‌تمام‌نشود[18]وتهمت‌وحسدوجوورشگ ودروغ وهولها[19] وزندان و دشمن وسفله و درویشی[20]ودست‌تنگی[21].
هفتم	غایب ودزد وجای مقصد که مسافر سوی او همی‌رود[22]. وگنج‌ومرگ قرینان وغریبی وکشتن زود[23] وانکار کردن و ستهیدن[24] و استخفاف وگرانی وارزانی [وبزرگی وتمام شدن عمر][25].
هشتم	یاران خصم ومالش وچیزی زیر زمین کرده وچیزی هلاك شده[26] یاکم‌یا کهن. وسرگین‌دانها ورُفتنیها وبیماری دوستان وخصومت بی‌حق[27] ورعنائی وفارغی و بی خردی[28] [وآخر بزرگی][29].
نهم	زایل شدن و آنچ گذشت ازکارها وکتاب و نامه و خبرها و رسولان و عجایبها وراهها وخسروان[30].

خانه‌ها	دلالتها که از مولدها همی گذرد سوی مسلها و آنچ پرسند درحال ضمیر کردن از منجّم ازنیك وبد
دهم	ملکان وشریفان وقاضیان ومشهوران اندر خاصّ و عامّ وامیر وروش[31] او اندرعمل وچیزی نو حلال[32] و شراب و زن پدر [ومیانهٔ عمرازجوانی][33]
یازدهم	بیت المال پادشاه و آن یاران و عوانان امیر و آنچ یابد از عمل و امیری ازپس معزولی وغایب وفرزند کسان[34] وچیزی درست وخوب و رشوت وآنچ هنوز نبوده است ودوستی بزرگان [وآخر میانهٔ عمر ازجوانی][35].
دوازدهم	گریختگان و سفلگان وکسانی که ازطاعت بیرون آیند[36] و بازداشته و تنها وآن کار که ازمسله پیش[37] بود ودزدان وخواستهٔ رفته و بدگمانی و کینه ومکر وخواری و جای روب[38].

۱ ـ مواود ، حص . ۲ ـ رسم الخطّ قدیم مسأله هاست که نگارنده ازروی نسخهٔ اساس ونسخه‌های کهنهٔ دیگر چندجای رعایت کرد . جملهٔ دلالتها تامسلها در (خد) وجملهٔ وآنچ پرسند الخ در(س)نیست
۳ ـ رسیدن وآغاز کارها وخبرهای شریف و پند و افزونی اندر مملکت و جادوئی ، حص . تحریف دارد . ٤ ـ پرسیده ، حص . تدبیرالمسائل (ظ ، تقریرالسّائل) ، ع . ۵ ـ جهنده ، س .
٦ ـ عبارت میان دوکمان تنها در (خد) وجود دارد . ۷ ـ منبرها وخبرها ، س . تحریف است .
۸ ـ س (دوستان) ندارد . ۹ ـ خبرهاء حص ، س . ۱۰ـ گنج ، خد . ۱۱ ـ والعضوالتالی والسبطوالغنی(ظ ، البالیوالبطّ والکیّ) ع . ۱۲ ـ عبارتمیان‌دونشان جز در (خد) وجود ندارد بهمان‌جهت که درجداول پیش گفتیم . ۱۳ ـ خد (ها) ندارد . ١٤ ـ جای‌دود ، حص . جای‌رو ، خد . جای دو ، س . الاخبار والرّسل والهدایا والرّشی والمکان‌البعید والصّدق وغلّةالضّیعة والتسلّط علی اموال‌الماضین ، ع . ۱۵ ـ وغلّه و ضیّعت . س . و علّت ضعیف ، حص . این نسخه حتما تحریف است . ۱٦ ـ میان دونشان تنها در (خد) نوشته شده است . ۱۷ امید ، خ . اومید باواو مجهوله رسم‌الخطّ قدیم واصل کلمهٔ امید است . وازاینجهت درنفی (نومید) باواو گفته و نوشته میشود . ۱۸ ـ تمام شود ، خد . وعلاج لایتمّ ، ع . ۱۹ ـ هول ، حص .
۲۰ ـ درویش مزدور ، س . ۲۱ ـ س (دست تنگی) ندارد . ۲۲ ـ وجای که مسافران سوی او روند ، حص . وجای که مسافر سوی او رود ، س . ۲۳ ـ رود ، س . گشتن‌روزگار حص . ۲٤ ـ ستیهیدن ، حص . ۲۵ ـ مابین دوعلامت نقط در (خد) موجود است .
۲٦ ـ وچیزی نکنده وهلاك شده ، خد . والشیئ الدفین‌الخفی و کلّ شیئ ضالّ او هلك وعتق ، ع .
۲۷ ـ ناحق ، س . ۲۸ ـ بی خردی وکسادی ، حص . ۲۹ ـ مابین دو علامت تنهادر (خد) وجود دارد . ۳۰ ـ خسربوران ، س . ۳۱ ـ وامیر ورئیس ، خ . تحریف است .
۳۲ ـ وچیزی نه‌ازحلال ، حص . والشیئ الجدیدالحلال ، ع . ۳۳ ـ بین‌الهلالین تنهادرخدوجوددارد.
۳٤ ـ بیت‌المال امیر وعوانان او وآنچ از عمل‌ماند (باید ، س.) وامیری ازپس‌عزل‌وغایب‌وفرزندان کسان ، حص ، س . ۳۵ ـ بین‌الهلالین جز در(خد) نیست . ۳٦ ـ وآنك از طاعت بیرون آید ، حص.
۳۷ خد ، س (پیش) ندارد . والامرالدی کان قبل المسألة ، ع . ۳۸ـ حص (جای روب) ندارد

خانها	دلالت برسال و عمر[1]	مذهب هندوان اندر بیوت	دلالت بر اندامها	مذهب هندوان اندر اندامها[12]	ترتیب قوّت	رنگها	فرح ستارگان	پیدا شدن قوّت کواکب	خداوندان نزدیک هندوان[16]	نر و ماده
طالع	کودکی	تن	سر	سر	یب	اختکی گرد فام[15]	عطارد	مشترك	عطارد با مشتری	نر
دوم	باقی کودکی	خواسته	گردن	روی[13]	ج	سبز	اندروی فرح نیست	مشتری	ازپس رو طالع	ماده
سیوم		برادران	دو کفت و دو دست[8]	دو بازو[14]	ه	زرد	قمر	مرّیخ	ازپس رو چهارم	نر
چهارم	پیری و ساعت مرگ	پدرو مادر و خانه[2] و دوستان و خویشی[3]	بر و پهلوها	دل	ز	سرخ	اندرو فرح نیست	قمر	زهره با قمر	ماده
پنجم		فرزند و خِرَد[4]	دل	اشکم	ح	سپید	زهره	مشترك	ازپس رو چهارم	نر
ششم		دشمن و ستور	اشکم[9]	پهلو	ا	سیاه	مرّیخ	مشترك	ازپس رو هفتم	ماده
هفتم	تمام شدن اندر عمر و مردی	زنان	پشت و دوسرون	آنچ زیر ناف بود	ط	تاریك بر اون فروشدن آفتاب	اندرو فرح نیست	زهره	زحل	نر
هشتم		مرگ	آنچ میان دو پای بود[10]	آنچ میان دو پای بود	د	سیاه	اندرو فرح نیست	زحل	ازپس رو هفتم	ماده
نهم	اوّل جوانی	سفر و برد یعنی دین[5]	دوران	دوران	و	سپید	شمس	عطارد	ازپس رو دهم[17]	نر
دهم	میان جوانی	عمل	دوزانو	دوزانو	یا	سرخ	اندرو فرح نیست	شمس	شمس با مرّیخ	ماده
یازدهم	آخر جوانی	دخل ای اندر آمدن[6] منفعت از هر جای	دوساق	دوساق	ی	زرد	مشتری	مشترك	ازپس رو دهم	نر

خانه ها	دوازدهم
دلالت برسال و عمر[1]	
مذهب هندوان اندر بیوت	خرج‌ای بیرون شدن[7]
دلالت براندامها	دوپایشنه[11]
مذهب هندوان اندر اندامها[12]	دوپایشنه
ترتیب قوّت	ب
رنگها	سبز
فرح ستارگان	زحل
پیدا شدن قوت کواکب	مشترك
خداوندانشان نزدیك هندوان	از پس رو طالع
نر و ماده	ماده

---

۱ ـ ستون (دلالت بر سال وعُمر) اصلاً در (خد) وجود ندارد ومدلولش درجداول پیش افتاده است که با علامت نقل کردیم . آنجا که سپیدمانده مدلولی ندارد ودر عربی (لاشیءٌ) نوشته است . امّا بعض منجّمان برای خانهٔ سوم دلالت بر (روزگار دررسیدن وبالیدن) و برای پنجم (آخر زندگانی) و برای هشتم (آخر بزرگی) و برای دوازدهم (جنین درشکم مادر) نوشته اند .

۲ ـ کلمهٔ (وخانه) تنها در (خد) وجود دارد . ۳ ـ وخویشان ، حص . الاب والامّ والاصدقاء والطلبة (ظ : والطّيبة) ، ع . ۴ـ فرزند خرد، س . آگرخرد مقابل بزرگ بخوانیم مطابق همه نسخ فارسی و عربی (الولد والعقل) تحریف است . ۵ ـ سفر وسرهای دین ، س . (؟) سفر ودین ،حص .

۶ ـ خد : ودرآمد . س : عبارت (و منفعت از هرجای) را ندارد . ۷ ـ وبیرون شدن ، خد . ۸ ـ دوکتف ودودستها ، حص . دوکف ودودست ، خد . کف تحریف کفت یا کتف بمعنی شانه است . المنکبان والیدان ، ع . ۹ ـ شکم ، خ .

۱۰ ـ حص اینجا وستون بعد (عورتها) بجای (آنچ میان دو پای بود) . ۱۱ ـ پاشنه ، خ . ۱۲ ـ مذهب هندوان‌بر اندامها ، خد . دلالت براندامها بمذهب هندوان ، حص . ۱۳ ـ وروی ، خد . ۱٤ ـ ودوبازو ، خد . ۱۵ ـ لغتی ، س.

۱۶ ـ خداوند ایشان ، خد . ۱۷ ـ هفتم ، خ . بدون‌حرف تحریف است هم بقواعد فنّی وهم ازروی نسخ فارسی وعربی‌این کتاب. تابع العاشر ، ع .

خانها[1]	طالع	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم	یازدهم	دوازدهم
نام نیمه	[illegible]						[illegible]					
وبنزدیک[3] هندوان	[illegible]						[illegible]					
نام نیمه	[illegible]			[illegible]						[illegible]		
و بنزدیک هندوان	[illegible]			[illegible]						[illegible]		
طبع	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
نر و ماده	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
سوی	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
اقبال و ادبار	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
درنگ و شتاب	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
رنگ	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
راست و چپ	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
جسم و روح	جسم است و روح[5] . و نیز گفتند جسم است بی روح زیراك بجایگاهی است[6] تاریك تا آنگه که سوی روشنائی بیرون آید			جسم بی روح است . و نیز گفتند که جسم و روح است[7] زیراك میان روشنائی و تاریکیست .			نجسم و نروح[8] زیراك خانهٔ مرگ است و خانهٔ سفر .			روح است بی جسم از جهت زودی بر آمدنش[9]		

(حاشیهٔ صفحهٔ ۴۳۵)

۱ ـ دوازده خانه نخست قسمت شده است بدو نیمه ، یك نیمه از طالع تا خانهٔ ششم . واین نیمه زَبَرِ زمین است و روز ستاره و منسوب است بچپی ودرازی . واین نیمه را هندوان چتر chatra خوانند بمعنی سایه بان . و نیمهٔ دیگر از خانهٔ هشتم تا دوازدهم زیر زمین است و شب ستاره و منسوب است براستی و کوتاهی . واین نیمه را هندوان ناوه Nâva خوانند بمعنی کشتی .

سپس قسمت شده است باز بدونیمه ، یك نیمه ازخانهٔ دهم تا سوم ، واین نیمه صاعد است ومقبل ونزدیك هندوان موسوم است به دهن Dhanu بمعنی کمان . ونیمهٔ دیگر از چهارم تا نُهم نیمهٔ هابط است و مُدبر . و نزدیك هندوان موسوم است به دهن بهمان معنی کمان .

پس جدول اینطور خوانده میشود : نیمهٔ صاعد ونیز نیمهٔ مقبل ـ نیمهٔ هابط ونیز نیمهٔ مدبر .

استاد در کتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ص ۳۰۶) میفرماید : و یعبّرون فیها عن النّصف الّذی فوق الارض بچتر ای الیظلّة وعن الّذی تحت الارض بناوه ای السّفینة وعن کلّ واحدٍ من النّصف الصّاعد الی وسط السّماء والنّصف الهابط الی وتد الارض بدهن ای القوس و یسمّون الاوتادَ کینْدرُ وما یلیها پَنْ پَرْوُ والزّائلةَ ابو کلْمْ .

صاحب کفایة التعلیم مطالب را از استاد گرفته درصفت هیأت بروج میگوید : هیأت بروج مقسوم است بدوقسمت یکی قسمت تربیع و دیگر قسمت تنصیف . وبقسمت تربیع دایرهٔ هیأت که آن مطالع بروج است در هرشهری چهار ربع است و هر ربعی موصوفست بصفتی ودلیل است برکاری از کارهای عالم . امّا ربع اول که از درجهٔ طالع است تا درجهٔ عاشر مذکّر است و زائد ومشرقی و مقبل و ذات او روحی است بی جسم و مزاج او گرم وخشک است ورنگ او سپید است وحرکت او گران و جانب او دست راست . واو دلیل است برقوّت و اقبال کارها .

ربع دوم که از درجهٔ عاشر است تا درجهٔ غارب مؤنّث است و ناقص و جنوبی و مدبر و ذات او نه روح است و نه جسد . ورنگ او سبز است و مزاج او گرم و تر است و حرکت اومیانه است و جانب او دست چپ است . و او دلیل است بر ضعف وزوال کارها .

ربع سوم که از درجهٔ غارب است تا درجهٔ رابع مذکّر است و زائد و غربی و مقبل وذات او جسمی است بی روح ومزاج او سرد وتر است ورنگ او سیاه است وجانب او دست راست است و حرکتش میانه است و دلیل است بر توسّط کارها در اقبال .

ربع چهارم از درجهٔ رابع تا درجهٔ طالع مؤنّث است وناقص وشمالی ومدبر وذات اوجسم است باروح ومزاج او سرد وخشک است ورنگ او سرخ است وحرکتش میانه است وجانب اودست چپ . و دلیل است بر توسّط کارها در ادبار .

وهر رُبعی ازاین چهار ربع سه قسم میشود اوّل را وتد خوانند و دوم را مایل وتد و قسم سوم را زائل وتد .

(بقیهٔ حاشیه درصفحهٔ ۴۳۷)

چگونه باشد حال خانه‌یی که[1] از دو برج مرکب باشد

اگر آنچ اندر آن آید[2] از دو برج هر دو نزدیک یکدیگر باشند بمقدار خداوندان[3] هر دو برج خداوندان آن خانه باشند اگرهردو نگرند. واگر یکی نگرد ودیگر اوفتد نگرنده اولیتر باشد. وگرهردو اوفتد آنك بهره وشهادت بیشتر دارد. وهمیشه غلبه آنرا بود که درجهاء[4] او اندر آن خانه بیشتر بود.

فصل ـ در سَهْمهای مشهور

سهم سعادت[5] چیست

سهم سعادت جائیست از فلك که بعد او از درجهٔ طالع سوی توالی البروج[6] همچند بعد قمر از شمس سوی توالی. ودانستن او

(بقیهٔ حاشیه ازصفحهٔ ٤٣٦)

بیشتر اصحاب احکام پنج درجه را که پیش ازدرجهٔ هر بیتی است از جملهٔ آن بیت شمرندبدان دلیل که اگر کوکبی در آن پنج درجه باشد گویند در آن بیت است. مثلاً اگر طالع ١٥ درجهٔ سنبله باشد حکم از ١٠ درجهٔ سنبله کنند و اگر کوکبی در ١١ درجهٔ سنبله باشد گویند در طالع است. وآن پنج درجه را **مردار** خوانند.

و بقسمت تنصیف، دایره‌های هیأت از دووجه دونیم شود. نیمی زَوَر زمین باشد ونیمی زیر زمین، بسبب قطری که ازدرجهٔ طالع بدرجهٔ غارب پیوندد. نیمهٔ زَوَر را **ایمن فلك** خواندونیمهٔ زیررا **ایسر فلك**. واز وجه دیگر یك نیمه سوی مشرق شود و یك نیمه سوی مغرب، بسبب قطری که از درجهٔ عاشر بدرجهٔ رابع رسد. نیمهٔ شرقی را **صاعد** خوانند ونیمهٔ غربی را **هابط**.

٢ ـ خد: اینجا ونیمه زیرین (مشوبست) بدون واو.

٣ ـ ونزدیك، س، ٤ ـ سایه‌بان، حص.

٥ ـ حص: اینجا وجملهٔ بعد (است) ندارد.

٦ ـ جایگاهی است، خد. ٧ ـ ونیز گفتند جسم وروح، س.

٨ ـ ونه روح است، خ. رسم‌الخطّ (نجسم و نروح) باتصال حرف نفی باسم بجای (نه جسم ونه روح) پیروی از دو نسخهٔ خد، حص شده است که قدیمترین نسخ موجودهٔ ما میباشد.

١ ـ خانه که، س.

٢ ـ اندر آید، خد، ٣ ـ خداوندان آن، س.

٤ ـ درجهٔ، حص. ٥ ـ سهم‌السّعاده، س.

٦ ـ طالع بر توالی‌البروج، حص. توالی بروج، س.

چنانست که جای آفتاب تقویم کرده بجای اوّل بنهی وجای قمر مقوّم بدوم جای وطالع بسؤم جای ، آنگه آنچ بنخستین جای است از جای دوم فکنی و ابتدا از بروج کنی بروج ازبروج فکنی . اگر بروج نخستین‌جای بیشتر بود برب‌روج دوم جای، دوازده فزای[1] ، آنگه بروج[2] نخستین جای ازوفکن[3]. وچون ازبروج فارغ شوی قصددرجه‌ها کن و درجات [4] نخستین جای از دوم فکن [5] . اگر نتوان ، از بروجهاء[6] دوم جای یکی برج کم کن وبردرجهاء او سی درجه فزای[7] . آنگه درجات نخستین جای‌ازوی فکن [8]. وچون از درجها فارغ شوی دقایق جای نخستین از دقایق جای دوم فکن . وگر نتوان ، از درجهاء دوم جای یکی کم کن و بر دقیقه‌هاش شست فزای.[9] آنگه دقایق نخستین جای کم کن ازو . وچون چنین کنی آنگاه ازجای نخستین فارغ شدی . او را بستر . و آنچ اندر جای دوم بجای آمد دوری قمر است از شمس . پس او را برجای سیوم فزای بروج بر بروج و درجات بردرجات[10] ودقایق بردقایق . وجای‌دوم را بستر . آنگه بنگر بدانچ گرد آمد اندر جای سؤم . اگر اندر دقیقه ها بیشی‌است **بر پنجاه و نه دقیقه** ، شست دقیقه بیفکن وبردرجه ها از بهر ایشان یکی درجه بفزای[11].وگر بدرجها [12] بیشی بود بر بیست‌ونه ، سی درجه بیفکن و بجای ایشان‌بر برجها یکی برج افزای [13]. وگربروج [14] بیشی‌باشد بریازده ، دوازده برج[15] بیفکن . وآنچ بماندجای سهم سعادت بود .

---

۱ ـ افزائی ، حس . ۲ ـ آنگاه بر بروج ، س .
۳ ـ بیفکن ، حس . ٤ ـ و درجهاء ، حس .
۵ ـ بیفکن ، حس . ٦ ـ برجهای ، خ .
۷ ـ بیفزای ، حس .
۸ ـ آنگاه درجات نخستین جای ازاو بیفکن ، حس .
۹ ـ وبر دقیقه‌هایش بفزای ، خ . ۱۰ ودرج بردرج ، حس .
۱۱ ـ بر پنجاه و نه دقیقه یکی درجه ازبهر ایشان بفزای وشست دقیقه بیفکن ، حس .
۱۲ ـ بر درجها ، خد . ۱۳ ـ فزای ، س . وبجای ایشان یکی بربرجها افزای ، حس .
۱٤ ـ در بروج ، خ . ۱۵ ـ س (برج) ندارد .

و بمثال تا دانسته آید چنان گیریم[1] که طالع سنبله است هشت درجه و بیست دقیقه. و آفتاب اندر سرطان بیست و هفت درجه و چهل و چهار دقیقه. و قمر اندر ثور پانزده درجه و بیست و پنج دقیقه. پس سه[2] جای نهادیم چنانك گفتیم. و چون بروج آفتاب از بروج قمر خواستیم کاستن نتوانستیم از آنك افزونتر[3] بودند. پس بر بروج قمر دوازده برج[4] فزودیم تا سیزده شد. آنگه سه از وی کم کردیم. و درجهاء شمس از درجهاء قمر هم نتوانستیم فکندن که بیشتر بودند[5]. پس از برجهای قمر که زبر[6] درجهاء اواند یکی کم کردیم و بر درجهاش سی فزودیم تا چهل و پنج گشتند. آنگه بیست و هفت از آن فکندیم[7]. و همچنین دقایق آفتاب همی نتوانستیم افکندن[8] از دقایق قمر. پس از درجهای او یکی کم کردیم و بر دقیقهاش شست فزودیم تا هشتاد و پنج گشتند.

طالع جای سیوم	قمر جای دوم	شمس جای نخستین
٥	١	٣
٨	١٥	٢٧
٢٠	٢٥	٤٤

آنگه چهل و چهار از وی فکندیم و جای نخستین ستردیم[9] و باقی جایها[10] چنین ماندند[11].

جای سوم	جای دوم
٥	٩
٨	١٧
٢٠	٤١

آنگاه جای دوم بر جای سوم فزودیم. بروج بر بروج، چهارده شدند. ودرجات بر درجات، بیست و پنج شدند. و دقایق بر دقایق، شست و یکی شدند. و جای دوم بستردیم و چون دقیقها که بجای سیوم گرد آمد افزون بود از پنجاه و نه[12] شست از آن فکندیم و زبهر ایشان یك درجه بر درجها فزودیم[13].

١ ـ حس، گیرم، خد (چنان گیریم) اصلاندارد. ٢ ـ بسه، حس. ٣ ـ نتوانستیم که افزونتر، س.
٤ ـ حس (برج) ندارد. ٥ ـ بود، خد. ٦ ـ زبر، س. خ. هردونسخه مطابق نسخ فارسی وعربی دیگر وموافق مرسوم درجدول تحریف است. زیرا رقم برج بالای درجات و درجات بالای دقایق است. ٧ ـ بیفکندیم، حس. ٨ ـ دقایق آفتاب نتوانستیم فکندن، خد. س.
٩ ـ بستردیم، حس. ١٠ ـ خانها، خد. جایگاه، حس. ١١ ـ بماند، حس.
١٢ ـ از پنجاه و نه افزون بود، حس. ١٣ ـ بفکندیم و از بهر ایشان یك درجه بر درجهها افزودیم، حس.

و درجها خود کم از بیست و نه بودند ، همچنان یله کردیم وز بروج دور فکندیم که دوازده است. بماند آنچ بسوم جای بود برین صورت. واین جای سهم سعادت است اندر جوزا بیست وشش درجه و یك دقیقه.

سوم جای و این سهم سعادت است
۲
۲۶
۱

واین آن سهمی است که بطلمیوس بکار دارد براین راه. وز حال خویش نگردد همیشه. و امّا بجز[۱] بطلمیوس او را[۲] بروز همچنان کنند که گفتیم وبشب بگردانند وقمر را بنخستین جای نهند وآفتاب را بدوم وطالع بسوم. وبرین بسیار محالها لازم همی شود[۳].

جز سهم سعادت سهمی دیگر هست

امّا بطلمیوس از او نگذشت[۴]. وامّا دیگران بس افراط کردند اندر مولودها[۵]. وآنچ بومعشر یاد کردست بجدول نهادیم ، که کار هر سهمی برسه چیز رود. یکی آغاز که ازو گیرند ، و آنست که[۶] بنخستین جای نهاده اند[۷]. ودوم نهایت که تا باو گیرند ، وآنست که بجای دوم بود. وسوم جای فکندن ، وآنست که بجای سوم بود. و خواهی که این سه چیزرا کاسته نام کنی وزو کاسته وبرافزوده شاید[۸]. وانگاه بسهم حالی[۹] دیگر رسد. و آنست که یا بشب وروز بریك حال بود[۱۰]. یا بروز دیگر وشب دیگر مخالف کرده. وامّا سهمهائی که از بهر مسلها[۱۱] ونرخها نهادند شماره نتوان کرد. وهرروزی همی فزاید ، که هیچ تیسی[۱۲] نیاید که نه بدان چیزی فزاید[۱۳] وز بیحاصلی نسخت کرده آید و بکار برده والله المستعان وبه التّوفیق وله الحمد والمنّة[۱۴].

---

۱ ـ جز ، حص. ۲ ـ آنرا ، س.
۳ ـ خد (وبالله التوفیق) علاوه دارد.
٤ ـ بگذشت ، خ. تحریف است. امّا بطلمیوس فلم یتجاوزه وامّا غیره فقد افرطوا فی المواليد ، ع.
در کفایة التعلیم مینویسد « اهل تحصیل گمان بردند که بطلمیوس جز سهم سعادت هیچ سهمی بکار نداشته است و آن گمان خطاست برای آنکه بطلمیوس درآمده تسییر سهم را بلفظ جمع یاد میکند و

(بقیهٔ حاشیه درصفحهٔ ٤٤١)

(بقیه از ذیل صفحهٔ پیش)

بگوید تسییرالسّهام . و اگر جز سهم سعادت بکار نداشتی لفظ جمع نگفتی . لیکن معظم تر همه سهم سعادت است واو دلیل جاه ومال است ونام او در کتب قدیم سهم قمر است . وپس از آن سهم‌غیب است واو دلیل فراست وفهم وخوی و علم و دین است و نام او در کتب قدیم سهم شمس است».

این مایه استدلال که صاحب کفایة‌التّعلیم در مقابل تصریح استاد ابو ریحان کرده است سست وبی بنیاد می نماید . زیرا کتاب ثمرهٔ عربی برفرض صحّت انتساب به بطلمیوس ترجمه‌ایست ازسخنان او ، ودرترجمه‌های‌عربی که بعد از اسلام شده‌است اشتباه کاریهافراوان‌میباشدوشرحش‌ازموضوع‌مطاب‌ما خارج است . پس اینگونه ترجمه‌ها را دلیل قاطع بر اصل گفتار بطلمیوس نتوان شناخت . و بعلاوه جمعیّت ممکن است بحسب موارد و افراد یك نوع باشد نه انواع مختلف .

۵ ـ مولدها ، س .   ۶ ـ واو آنست که ، حص   ۷ ـ نهادیم ، حص .

۸ ـ وانْ شئت قلت منقوصٌ منه ومُزادٌ علیه ، ع .

۹ ـ خالی ، خ . تحریف است .

۱۰ ـ و آنست که بشب وبروز یا بریك حال بود ، حص .

۱۱ ـ مسأله ها ، خ .

۱۲ ـ تیس بمعنی تکه کلمه ایست که استاد برای تحقیر و استخفاف آورده و در بعض نسخ تحریف شده است . حص ، بسی . خ ، بیشی . ع ، وامّاالسّهام‌الّتی وضعوها للمسائل والاسمار وعددها غیرمُتناهٍ لانّها تزداد دائماً فما من تیس یأتی الاّ ویزید فیها وامدم‌التّحصیل یبقی علی‌النّسخ والاستعمال .

۱۳ ـ فزاید و نه بکاهد ، حص . زیادت از ناسخ است .

۱۴ ـ س ، خ (وبه‌التوفیق) الخ‌را ندارد . قاعدهٔ استخراج سهام از جداول بطوریکه ازنوشته‌های خود استاد برمیآید آنست که جای اوّل یعنی درجهٔ موضع تقویم کردهٔ (از) را از درجهٔ موضع‌تقویم کردهٔ (تا) کم کنند وباقی را بر درجهٔ طالع یا چیز دیگر که در ستون (افکندن) نوشته‌است برافزایند تا موضوع سهم معلوم شود . پس اگر در ستون شب و روز (موافق) نوشته باشد در شب و روز یکسان استخراج باید کرد . واگر (مخالف) نوشته شده باشد در روز چنانست که گفتیم ودر شب باید موضع مقوّم (تا) را از موضع مُقوّم (از) کم کرده باقی را بر درجهٔ (افکندن) بیفزایند .

بدیهی است که این طریقه چنانکه خود استاد فرمود منسوب بابومعشر و استادان دیگرغیراز بطلمیوس است و همین است که استاد فرمود براین فرض محالها لازم آید .

صاحب کفایة‌التّعلیم مینویسد سهم سعادت آنست که بگیری بعد از آفتاب تا ماه در روز و در شب از ماه تا آفتاب و آن بعدرا بردرجهٔ طالع افزائی چنانکه سی‌سی درجه قسمت هربرجی دهی‌آنجا که رسی موضع سهم سعادت باشد . وسهم غیب برعکس این گیرند .

در شرح بیست باب ملا مظفّر مینویسد امّا سهم‌الحوادث تقویم آفتاب را از تقویم قمر نقصان کنند ومابقی را برتقویم زحل افزایند حاصل موضع سهم‌الحوادث باشد .

عدد سهمها[1]	سهمهای هفت ستارهٔ سیّاره[2]				
	نام سهمها	از[3]	تا[4]	روز و شب	افکندن
ا	سهم قمر سهم سعادت است و او را طالع قمر خوانند	شمس	قمر	مخالف	طالع
ب	سهم آفتاب سهم غیب[5] و دین است	قمر	شمس	مخالف	طالع
ج	سهم الفت و دوستی زهره را	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
د	سهم درویشی و بیچارگی عطارد را	سهم غیب	سهم سعادت	مخالف	طالع
ه	سهم بستن و زندان و رهائی یافتن از زندان[6] زحل را	زحل	سهم سعادت	مخالف	طالع
و	سهم ظفر و پیروزی[7] و نصرت مشتری را	سهم غیب	مشتری	مخالف	طالع
ز	سهم شجاعت و دلیری مرّیخ را	مرّیخ	سهم سعادت	مخالف	طالع

سهام دوازده خانه — اندر طالع سه سهم است

عدد سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
ح	سهم زندگانی	مشتری	زحل	مخالف	طالع
ط	سهم ایستادن و بقا و خوبی[8] خداوند طالع[9]	سهم سعادت[10]	سهم غیب[11]	مخالف	طالع
ی	سهم خرد و سخن گفتن	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع

---

۱ ـ عددهای ، حس .　　۲ ـ نام سهمهای هفت ستاره است ، س .

۳ ـ از کجا ، حس .　　۴ ـ تا کجا ، حس .　　۵ ـ س : اینجا و چند جای دیگر ، غیبت .

۶ ـ وز آن برهد یا نه ، س افزوده است .　　۷ ـ پیروزمندی ، حس .　　۸ ـ خوی ، حس .

۹ ـ خد (خداوند طالع) ندارد　　۱۰ ـ سهم السّعاده ، حس .　　۱۱ ـ سهم الغیب ، حس .

دوم خانه واندرو سه سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افكندن
يا	سهم خواسته	خداوند دوم خانه	درجهٔ دوم خانه	مخالف	طالع
يب	سهم اوام	زحل	عطارد	يكسان	طالع
يج	سهم يافتن فكنده [1]	عطارد	زهره	مخالف	طالع

سيوم خانه واندرو سه سهم است

يد	سهم برادران	زحل	مشترى	يكسان	طالع
يه	سهم عدد برادران	عطارد	زحل	يكسان	طالع
يو	سهم مرگ برادران وخواهران	شمس	درجهٔ خانهٔ دهم	مخالف	طالع

چهارم خانه واندرو هشت سهم است

يز	سهم پدران	شمس	زحل	مخالف	طالع
يح	سهم مرگ پدران	زحل	مشترى	مخالف	طالع
يط	سهم نياكان	خداوند خانهٔ آفتاب	زحل	مخالف	طالع
ك	سهم خيم وخوك واين‌سهم [2] اصل ونسبت است	زحل	مرّيخ	مخالف	طالع
كا	سهم ضياع وعقار هرمس‌را	زحل	قمر	مخالف	طالع
كب	سهم عقار گروهى‌از پارسيان	عطارد	مشترى	مخالف	طالع
كج	سهم كشاورزى	زهره	زحل	يكسان	طالع
كد	سهم عاقبت كارها	زحل	خداوند خانهٔ اجتماع يا استقبال	يكسان	طالع

۱ – يافتن و افكندن ، حص . تحريف است . سهم‌اللُّقطة ، ع . ۲ – سهم خوبى واين‌سهم ، حص ، سهم‌جو واين‌سهم ، س . سهم‌الخير وهو سهم‌الاصل والنسب ، ع . گويا تحريف واصلش (سهم‌الخيم) بوده و(س) حتماً تحريف است .

پنجم خانه واندرو پنج سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روزوشب	افکندن
که	سهم فرزند	مشتری	زحل	مخالف	طالع
کو	سهم وقت فرزند و عددشان و نر ومادهٔ ایشان[1]	مرّیخ	مشتری	یکسان	طالع
کز	سهم حال فرزند نر	مرّیخ	مشتری	یکسان	طالع
کح	سهم حال فرزند ماده	قمر	زهره	یکسان	طالع
کط	سهم نری ومادگی بچه[2] بشکم الدر یامولد پرسنده از او[3]	خداوند خانهٔ قمر	قمر	مخالف	طالع

ششم خانه واندرو چهار سهم است

ل	سهم بیماری وعیبها و زمنی از قول هرمس[4]	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
لا	سهم بندگان	عطارد	مرّیخ	یکسان	طالع
لب	سهم بیماری مریکی بایستانی را[5]	عطارد	مرّیخ	یکسان	طالع
لج	سهم اسیران وبستن ایشان وگشایش از بند	خداوند خانهٔ صاحب نوبت	خداوند نوبت دوم	یکسان	طالع

---

۱ ـ و عددشان نرو ماده ، حص .

۲ ـ فرزند ، حص .

۳ ـ یا مولد یا پرسنده ازو ، س . یا مولودپرسیده ، حص . سهم یعلم به الذکر والانثی من الحامل والمسئول عنه ، ع .

٤ ـ وزمنی هرمس را ، حص .

٥ ـ بایستانی مرادف باستانی بمعنی قدیم باز در همین کتاب آمده است . سهم الامراض لبعض القدماء (العلماء ، خ ل) ، ع . سهم بیماریها مریکی را یا بسیاری را ، س . تحریف است .

هفتم خانه واندرو شانزده سهم است[1]

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روزوشب	افكندن
لد	سهم زن كردن مردان هرمس‌را [2]	زحل	زهره	يكسان	طالع
له	سهم‌زن كردن‌مردان واليس‌را	شمس	زهره	يكسان	طالع
لو	سهم مكر كردن‌مردان برزنان وفريفتنشان[3]	شمس	زهره	يكسان	طالع
لز	سهم‌جماع مردان بازنان	شمس	زهره	يكسان	طالع
لح	سهم پليدى مردان و زناء ايشان[4]	شمس	زهره	يكسان	طالع
لط	سهم‌شوى كردن زنان ازقول هرمس[5]	زهره	زحل	يكسان	طالع
م	سهم‌شوى كردن زنان واليس‌را	قمر	مرّيخ	يكسان	طالع
ما	سهم مكرزنان برمردان وفريب ايشان	قمر	مرّيخ	يكسان	طالع
مب	سهم‌جماع زنان	قمر	مرّيخ	يكسان	طالع
مج	سهم پليدى زنان و زشتى[6] ايشان	قمر	مرّيخ	يكسان	طالع
مد	سهم پارسائى زنان	قمر	زهره	يكسان	طالع
مه	سهم‌زناشوئى مردان وزنان هرمس‌را	زهره	درجهٔ خانهٔ هفتم	يكسان	طالع

مو	سهم وقت زناشوئی کردن هرمس را	شمس	قمر	یکسان	طالع
مز	سهم حیلت زناشوئی و آسانی او	شمس	قمر	یکسان	درجهٔ زهره
مح	سهم دامادان	زحل	زهره	یکسان	طالع
مط	سهم پرخاشها و خصمان	مرّیخ	مشتری[7]	مخالف	طالع

۱ ـ در عربی برای خانهٔ هفتم نوزده سهم نوشته و جمع را در آخر نود سهم حساب کرده است . سه سهم زائد تکرار سهام گذشته و از تصرّفات کاتب مینماید بدین قرار : سهم وقت التزویج لهرمس ، سهم الحیلة و التزویج وسهولته ، سهم التزویج ، سهم حیلة التزویج وتیسیره ، سهم الاختان ، سهم الخصومات و المخاصمین .

۲ ـ ازقول هرمس ، خد .

۳ ـ سهم زنان که مردان اورا بفریبند ، حص . سهم مکر کردن برزنان مردان را ، خد .

٤ ـ سهم بلندی مردان وزنان ایشان ، س . حص . هردو نسخه تحریف کاتب است .

٥ ـ هرمس را ، س . حص .

٦ ـ درشتی ، س . تحریف است .

۷ ـ خد ، اینجا (مریخ) و در خانهٔ از (مشتری) نوشته و بقرینهٔ دیگر مآخذ تحریف کاتب است .

هشتم خانه واندرو پنج سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افكندن
ن	سهم مرگ	قمر	درجهٔ خانهٔ هشتم	يكسان	طالع[1]
نا	سهم ستارهٔ كشنده	خداوند طالع	قمر	مخالف	طالع
نب	سهم آنسال كه برمولود بيايد[2] ترسيدن از مرگ وقحط	زحل	خداوند خانهٔ اجتماع يا استقبال	يكسان	طالع
نج	سهم جاء گران[3] و جايگاه بيمارى	زحل	مرّيخ	مخالف	درجهٔ عطارد[4]
ند	سهم هلاك وشدّت	زحل	عطارد	مخالف	طالع

نهم خانه و اندرو هفت سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افكندن
نه	سهم سفر	خداوند نهم	درجهٔ خانهٔ نهم	يكسان	طالع
نو	سهم سفر اندر آب	زحل	نيمهٔ برج سرطان	مخالف	طالع
نز	سهم پارسائى	قمر	عطارد	مخالف	طالع
نح	سهم خرد و مغ[5] انديشيدن	زحل	قمر	مخالف	طالع
نط	سهم دانش و بردبارى	زحل	شمس	مخالف	طالع
س	سهم حديثها و دانستن خبرهاء[6] مردمان و خرافات[7]	شمس	مشترى	مخالف	طالع
سا	سهم خبر كه حقّ است يا باطل	عطارد	قمر	يكسان[8]	طالع

---

١ ـ درجهٔ زحل ، حص .　　٢ ـ از مولود بايد ، س .

٣ ـ س (جاى گران) ندارد . حص ، چاگران . تحريف است . سهم موضع الثّقيل وموضع المرض ، ع .

٤ ـ درجهٔ طالع ، حص .　　٥ ـ ژرف ، حص .　　٦ ـ چيزهاى ، س . ومعرفة اخبار النّاس والخرافات ، ع .　　٧ ـ ودانستن مردمان خبرها وخرافات ، حص .　　٨ ـ مخالف ، خد .

دهم خانه واندرو دوازده سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
سب	سهم شرف مولود و آنك اندرو گمانی برند که پدر است[1] یانه	خداوند نوبت	درجهٔ شرف خداوند نوبت	مخالف	طالع
سج	سهم ملك و سلطان	مرّیخ	قمر	مخالف	طالع
سد	سهم دبیرگران و وزیران و سلطانان	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع
سه	سهم سلطان و پیروزی و غلبه	شمس	زحل	مخالف	طالع
سو	سهم ناگاه دولتان	زحل	سهم سعادت	مخالف	طالع
سز	سهم بارخدایان و بمیان مردمان شناخته و بزرگان و خداوندان عزوجاه ۲	زحل	شمس	یکسان[3]	طالع
سح	سهم سپاهیان و شرطه	مرّیخ	زحل	مخالف[4]	طالع
سط	سهم سلطان و چکار کند مولود	زحل	قمر	یکسان	طالع
ع	سهم بازرگانی و آنك بدست کار کند	عطارد	زهره	مخالف	طالع
عا	سهم بازرگانی و خرید و و فروخت پارسیانرا	سهم غیب	سهم سعادت	مخالف	طالع
عب	سهم کار و آن شغل که ازو[5] چاره نیست	شمس	مشتری	مخالف	طالع
عج	سهم مادر	زهره	قمر	مخالف	طالع

۱ ـ پدرراست ، حس . پدرانست ، س .
۲ ـ سهم بزرگان ومعروفان وخداوندان جاه، س .
۳ ـ مخالف ، س .
٤ ـ یکسان ، س .
۵ ـ از وی ، س .

یازدهم خانه واندرو یازده سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
عد	سهم شرف	سهم‌سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
عه	سهم آنك مردمان اورا دشمن دارند یادوست[1]	سهم‌سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
عو	سهم شناخته میان مردمان و عزیز وبرپای[2] اندرحاجتها	سهم سعادت	شمس	مخالف	طالع
عز	سهم حاجت یافتن وخرّمی[3]	سهم سعادت	مشتری	مخالف	طالع
عح	سهم آرزوبها و حریصی بر اینجهان	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
عط	سهم اومید[4]	زحل	زهره	مخالف	طالع
ف	سهم دوستان	قمر	عطارد	یکسان	طالع
فا	سهم‌اضطرار	سهم‌غیب	عطارد	یکسان	طالع
فب	سهم فراخی و بسیار نیکی[5] اندر خانه	قمر	عطارد	یکسان	طالع
فج	سهم حرّی[6] وآزادی[7] تن	عطارد	شمس	مخالف	طالع
فد	سهم ستوده و پسندیده	مشتری	زهره	مخالف	طالع

۱ ـ دوست دارند یادشمن ، س .
۲ ـ برنای ، حص ، س . تحریف است . سهم‌المعروف فی‌النّاس‌المکرّم عندهم‌القائم بحوائجهم ، ع .
۳ ـ س ، حص (و خرّمی) ندارد . ٤ ـ امید ، خ .
٥ ـ وبسیاری‌نیکی ، س . سهم فراخی‌بسیار وتنگی ، حص . تحریف است . سهم‌الخصب‌وکثرة‌الخیر فی‌المنزل ، ع . ٦ ـ تن جری ، س . تصحیف حُرّی است .
۷ ـ آزادگی ، حص .

دوازدهم خانه واندرو سه سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
فه	سهم دشمنان گروهی‌را از باستانیان[1]	زحل	مرّیخ	یکسان	طالع
فو	سهم دشمنان هرمس‌را	خداوند خانهٔ دوازدهم	درجهٔ خانهٔدوازدهم	یکسان	طالع
فز	سهم بدبختی	سهم غیب	سهم سعادت	یکسان	طالع

جملهٔ این سهام هشتاد وهفت سهم است . هفت از آن منسوب بستارگان دفتگانه ، بماند سهمهای بیوت هشتاد سهم .

۱ ـ از قول گروهی باستانیان ، خد .

سهمهای که نه بستاره منسوبست ونه بخانهٔ طالع . و آن ده سهم است[1]

شمار سهام	نام سهمها	از کجا[2]	تا کجا	روز و شب	افکندن
فح	سهم هیلاج	درجهٔ[3] اجتماع یا استقبال	قمر	یکسان	طالع
فط	سهم لاغرتنان	سهم سعادت	مرّیخ	مخالف	طالع
ص	سهم سواری وشجاعت	زحل	قمر	مخالف	طالع
صا	سهم دلیری وسختی وجنگ	خداوند طالع	قمر	مخالف	طالع
صب	سهم مکر وحیلت وفریب	عطارد	سهم غیب	مخالف	طالع[4]
صج	سهم جای حاجت	زحل	مرّیخ	یکسان	طالع
صد	سهم ضرورت وسپس[5] افتادن حاجتها حکیمان مصر را[6]	مرّیخ	درجهٔ خانهٔ سوم	یکسان	طالع
صه	سهم ضرورت وسپس افتادن حاجتها ازقول پارسیان[7]	سهم دوستی	عطارد	یکسان	طالع
صو	سهم مکافات	مرّیخ	شمس	مخالف	طالع
صز	سهم کار حق	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع

واین نود وهفت سهم است . ازآن ده سهم آنست که نه بکوکب منسوبند ونه بخانه[8]

۱ - واین سهمهاست که نه بستاره منسوب (ظ : منسوبست) ونه بخانه ، س . سهمهائی که الخ ، خد .
۲ - حس ، اینجا وخانهٔ بعد (کجا) ندارد .   ۳ - خداوند ، حس .
٤ - درجهٔ عطارد ، س .
٥ - وزپس ، حس . وبایس ، خد . شاید (بایس) بمعنی (وایس) یادراصل (بازپس) باشد . ودراین صورت بامتن برابر یا ازآن بهتر است .
٦ - حاجتها مصریان را ، حس .   ۷ - حاجتها پارسیان را ، حس .
۸ - عبارت (واین نود وهفت سهم) الخ در (خد) و (خ) وجود ندارد .

هیچ مخالف[1] اوفتد اندرین سهمها[2]

هست از آن که[3] دیگر گونه شود[4] چون حالی پیش آید[5]، چون سهم پدران که زحل هر گاه که[6] تحت الشّعاع باشد زیر روشنائی آفتاب، این سهم را بروز از شمس تا مشتری گیرند و بشب بخالف، از مشتری تا شمس، وازطالع فکنند. وچون سهم اجداد ونیاگان که چون آفتاب باسد بود، بروز[7] این سهم را ازاوّل اسد گیرند تا زحل. وبشب بخالف، وزطالع بفکنند[8]. وگر آفتاب بخانهٔ زحل باشد، بروز از آفتاب تا زحل گیرند وبشب بخالف. خواهی زحل تحت الشّعاع باشد یا پیدا. فامّا دوسهم بیکجای افتادن سخت بسیار است این، وزجدول پدید آید.

وزآن هست که همیشه بیکجای باشند. وهست که یابروز یا بشب[9] بیک جای[10] باشند و بدیگر نه. وچون از جدول بتوان[11] دانستن، شمردنش را هیچ فایده نبود جز درازی کار.

جز این سهمها[12] دیگر هست

این شغل سهام چیزیست بس دراز، چنانك پنداری بی نهایتست و سهمهاست[13] که بتحویل سال عالَم بکار برند[14] ازبهر دانستن حال جهانیان را وبیرون آمدن ملکان را[15]. وهست که باجتماعها واستقبالها بکاردارند از بهر دانستن حال هوا ونرخهارا[16]. وهست که بمسلها[17]. وانگه[18] هر کسی اندر آن سخونی[19] دیگر گوید. وما[20] اندرین جدول آن[21] آریم که بکتابهای ایشانست[22].

۱ ـ مخالفت، حص. ۲ ـ سهام، خد. ۳ ـ خد (که) ندارد.
٤ ـ خد (شود) ندارد. ٥ ـ از آن که دیگر گونه بحالی که پیش آید، س.
٦ ـ خد (که) ندارد. ۷ ـ آفتاب باشد بود وبروز، س. تصحیف وتحریفش واضح است.
۸ ـ واز طالع فکنند، حص. ۹ ـ که بروز یاشب، حص. ۱۰ ـ یکی جای، خ.
۱۱ ـ نتوان، حص. س. ۱۲ ـ سهمهای، خ. ۱۳ ـ سهامست، خد. سهامهاست، س.
۱٤ ـ بکاردارند، حص. ۱٥ ـ حص (را) ندارد. ۱٦ ـ حص (را) و س (ازبهر) ندارد.
۱۷ ـ رسم الخطّ قدیم (مسأله ها) که در حواشی پیش هم گفتیم.
۱۸ ـ وانگاه حص. ۱۹ ـ سخنی، حص. سخون، س. ۲۰ ـ فامّا ما، حص.
۲۱ ـ س (آن) ندارد. ۲۲ ـ حص (والله اعلم بالصّواب) علاوه دارد.

عدد سهام	سهمهای که اندر تحویل سالهاء عالم و قرانها[1] بکار برند[2]	از	تا	روز و شب	افکندن[3]
ا	سهم سلطان	وسط السماء[4] شمس	وسط السماء تحویل	یکسان[5]	مشتری
ب	و بدیگر طریق[6]	درجهٔ طالع قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ج	سهم جنگ	مرّیخ	قمر	یکسان	از درجهٔ[7] سهم پیروزی
د	و بدیگر طریق عمر فرخان گوید[8]	مرّیخ	قمر	یکسان	طالع
ه	و بطریق سوم	زحل[9]	قمر	یکسان	طالع
و	سهم صلح اندر لشکرها	درجهٔ قمر[10]	درجهٔ[11] عطارد	یکسان	طالع
ز	سهم قران اوّل	طالع سال قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ح	سهم قران دوم	طالع قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ط	سهم پیروزی	شمس	درجهٔ[12] خانهٔ هفتم	یکسان	طالع
ی	سهم غلبه[13]	شمس	مرّیخ	متّفق[14]	طالع
یا	سهم ظفر	سهم سعادت	مشتری	متّفق	طالع

۱ ـ قرانات ، حص .

۲ ـ پاره ای از سهام در این جداول وجدولهای پیش دربعض نسخ پیش و پس نوشته شده است . در صورتی که نوع سهام که از کدام دسته است وطریق استخراجش ازروی (از) و (تا) و (شب‌وروز) و (افکندن) درست باشد پس‌وپیش افتادن چندان مهمّ نیست . نگارنده جداول را مطابق قدیمترین نسخ ترتیب‌داده و هرکجا اشتباهی‌بوده است از روی دیگر نسخ فارسی و عربی با مراجعه بمآخذمعتبر همچون شروح زیجات کاملا تصحیح کرده است چنانکه برای معتقدان نیز مأخذی در نهایت اعتبار تواند بود .

در بعض نسخ عدد ترتیبی برای سهام نوشته و برای هردسته عددی مخصوص رعایت نکرده است . اینجا هم نگارنده قدیمترین نسخ فارسی را رعایت کرد .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٥٤)

عدد سهام	واین سهمهاست مشترک[1] هم تحویل سالهارا وهم ارباع سالرا وهم اجتماع وهم استقبال‌را[2]	از	تا	روز وشب	افکندن
ا	سهم زمین	زحل	مشتری	یکسان	طالع
ب	سهم آب	قمر	زهره	یکسان	طالع
ج	سهم هوا وبادها	عطارد	خداوند خانهٔ عطارد	یکسان	طالع
د	سهم آتش	شمس	مرّیخ	یکسان	طالع
ه	سهم میغها وابرها	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
و	سهم بارانها	قمر	زهره	مخالف	طالع
ز	سهم تذرک[3]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
ح	سهم رودها[4]	آفتاب	زحل	مخالف[5]	قمر

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٥٣)

٣ ـ بیفکندن ، حص . ٤ ـ وسط سما ، س .

٥ ـ حص : غالباً بجای یکسان (موافق) نوشته است .

٦ ـ و بطریق دیگر ، خ : ٧ ـ س (از) ندارد . ٨ ـ عمر فرخان را ، حص .

٩ ـ زهره ، س . تحریف است هم بقرینهٔ نسخ دیگر وهم از روی مآخذ معتبر .

١٠ـ١١ـ١٢ ـ س (درجه) ندارد .

١٣ ـ سهم‌الغلبه ، خد . وهمچنین در سهم بعد (سهم‌الظّفر) . واین دوسهم از (س) افتاده است .

١٤ ـ حص : اینجا وخانهٔ پائین (موافق) .

١ ـ و این سهمهای مشترك است ، خد . واین سهمها مشترکند ، حص .

٢ ـ هم تحویل سالها واوهم از باغ (ظ : سالهارا وهم ارباع) سال وهم اجتماع واستقبال را ، س .

٣ ـ تکرگ ، حص . کلمهٔ (تذرك) که مکرّر در این کتاب آمده وخوشبختانه درچند نسخهٔ قدیم بهمین صورت باقی مانده از لغت (تکرگ) کهنه تر ودرمعنی باهم یکی است .

٤ ـ روزها ، خد . تحریف (روذها) باملاء قدیم دال فارسی است . ٥ ـ وقت برآمدن ، س .

شمار سهم	سهمهاء[1] نرخها همچنان مشترك‌اند	از	تا	روز و شب	افکندن
ا	سهم گندم	شمس	مشتری	مخالف	طالع
ب	سهم جو و سهم گوشت[2]	قمر	مشتری	مخالف	طالع
ج	سهم ارزن و گاورس	مشتری	زهره	مخالف	طالع
د	سهم گرنج و ذرة[3]	مشتری	زحل[4]	مخالف	طالع
ه	سهم ماش	زهره	عطارد	مخالف	طالع
و	سهم نرسك[5] و سهم آهن	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
ز	سهم باقلی و سهم پیاز	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
ح	سهم نخود	زهره	شمس	مخالف	طالع
ط	سهم کنجید و سهم انگور	زحل	زهره	مخالف	طالع
ی	سهم شکر	زهره	عطارد	مخالف	طالع
یا	سهم انگبین	قمر	شمس	مخالف	طالع

۱ ـ سهام ، خد . ۲ ـ محض آگاهی خوانندگان این نکته را گوشزد میکنم که رسم استادان فنّ این‌است که هرگاه‌چند چیز در طریقهٔ استخراج سهام موافق و در نوع مخالف باشند ، همه‌رایکجا ذکر میکنند باین شرط که در جنس قریب منطقی یااحکام دیگر نجومی اشتراك و شباهتی داشته باشند مانند سهم جو وگوشت ، برنج و ذرّت ، کنجد و انگور ، عدس و آهن و امثال آنها .

امّا در صورتي که تنها در حکم سهام یکی باشند و در دیگر احکام نجومی یاجنس قریب‌منطقی. اشتراك و شباهتی میان آنها نباشد ، آنها راجدا جدا ذکر میکنند مانند سهم نرسك و آهن باتیزیها، و همچنین داروهای مسهل و تلخ بازردآلو و دارو های‌مسهل شیرین باعفص که در طریقهٔ استخراج‌سهام مطابق اند امّا در جدول هرکدام جدا گانه نوشته شده اشت . پس‌خواننده گمان نبرد که در جدول که نگارنده از روی چند نسخهٔ قدیم و بامراجعه باسناد معتبر دیگر تصحیح کرده است تحریفی یا در نوشتهٔ استاد تخلیطی‌دست داده باشدوالله‌العالم . ۳ ـ ذرّت ، خ . ٤ ـ زهره ، خ . ٥ ـ سهم‌العدس. نیجو ، خد . کلمهٔ (نیجو) اگر تحریف نباشد از لغتهای قدیم فارسی مرادف نرسك بمعني مرجمك یا عدس میباشد که از فرهنگها فوت شده است . و در ترکی (اینجو) بمعنی لؤلؤ میباشد .

عدد	سهمهاء نرخهاء چنان مشترك اند	از	تا	روز و شب	افکندن
یب	سهم روغن	مرّیخ	قمر	مخالف	طالع
یج	سهم گوز و سهم کتان	مرّیخ	زهره	مخالف	طالع
ید	سهم زیتون	عطارد	قمر	مخالف	طالع
یه	سهم زرد آلو	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
یو	سهم خربزه	مشتری	عطارد	مخالف	طالع
یز	سهم پنبه و قزّ	عطارد	زهره	مخالف	طالع
یح	سهم نمك	قمر	مرّیخ	مخالف	طالع
یط	سهم شیرینی‌ها	شمس[1]	زهره	مخالف	طالع
ک	سهم عفص یعنی مازو[2]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
کا	سهم تیزیها	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
کب	سهم داروهاء مُسهل وشیرین[3]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
کج	سهم داروهاء مسهل وتلخ[4]	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
کد	سهم داروهاء مسهل ترش	زحل	مشتری	مخالف	طالع

۱ - حص : اینجا (عطارد) ودر خانهٔ بعد (زحل) . ۲ - سهم عفصها ؛ حص ، س . ۳ - مسهل شیرین ؛ حص ، س ؛ ٤ - مسهل طالخ ؛ حص ، س ، رسم الخطّ (طالخ) بطاء مؤلّف در قدیم معمول بوده و از روی آن قاعده است که در حواشی پیش اشاره کردیم ؛ حرف تاء در بعض کلمات فارسی مانند طهران و اسطخر و طبرزد و طپیدن و سطبر و طپانچه و امثال آنها در اصل فارسی مخرجی مخصوص میان تاء و طاء داشته که هم اکنون در تلفظ بعض نواحی ایران و همچنین درلهجهٔ هندی موجود است ودر کتابت هندی برای امتیاز از تاء و طاء صرف علامت (ط) روی (ت) میگذارند.

(بقیه حاشیه درذیل صفحهٔ ٤٥٧)

افکنند	روز و شب	تا	از	واین سهمهاست که اندر مسلها[1] بکاردارند	شمار سهام
طالع	یکسان	درجهٔ دهم[3]	خداوند طالع[2]	سهم ضمیر	ا
درجهٔ دهم	یکسان[5]	خداوند طالع[4]	خداوند ساعت	سهم بودن حاجت	ب
طالع	مخالف	مشتری	عطارد	سهم راستی و دروغی[6] خبر	ج
طالع	مخالف	خداوند دهم	خداوند ساعت	سهم وقت بودن حاجت	د
طالع	یکسان	سهم سعادت	خداوند طالع	سهم آنك حاجت بدست او روا شود[7]	ه

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٥٦)

این مخرج که ممکن است آنرا تاء طائی بنامیم بواسطهٔ تبدیل الفبای پهلوی بعربی بدون علامت مخصوص وکم کم مجهول مانده است . امّا نویسندگان پیشین باین لهجه و باین مخرج خوب آشنا بوده و از اینجهت کلمات مذکور و همانندی آنها را بدوشکل تاء دو نقطه و طاء مؤلّف نوشته و بی‌خبران گمان غلط برده پایندار تعریب کرده اند . اگر تعریب بودی بایستی درهر تاء دونقطه این تصرّف شده باشد نه در معدودی از کلمات . چرا کلمات تبریز و ترشیز و استراباد و تنیدن و همانندی آنها هرگز بطاء مؤلف نوشته نشده است . وانگهی امثال (طپیدن) هیچوقت در زبان عرب استعمال نشده است تا معرّب شده باشد و فارسی زبانان هم باین تصرّف احتیاجی نداشته اند .

١ ـ واین سهمهائی است که اندر مسائل ، خد .

٢ ـ خداوند ساعت ، خد .　　　٣ ـ خداوند طالع ، خد . درجة العاشر ، ع .

٤ ـ خداوند دهم ، حص . ربُّ الطّالع ، ع .　　　٥ ـ مخالف ، خ .

٦ ـ دروغ ، س .　　　٧ ـ آنکه حاجت رواکند ، س .

شمارهٔ سهام	واین سهمهاست که اندر مسئلها بکار دارند	از	تا	روز و شب	افکندن
و	سهم آزاد وبنده	مشتری	زحل	یکسان	عطارد
ز	سهم تازی ومولی	مشتری	زحل	یکسان	قمر
ح	سهم بودن زناشویی	درجهٔ هفتم[1]	خداوند هفتم	یکسان	طالع
ط	سهم وقت[2] عزل ازکار	شمس	مشتری	یکسان	درجهٔ زحل[3]
ی	سهم مدّت عمل[4] والیس را	شمس	زحل	یکسان	طالع
یا	سهم وقت والیس را	خداوند حاجت	سهم سعادت	یکسان	عاشر
یب	سهم وقت عمل اورا[5]	شمس	مشتری	یکسان	طالع
یج	سهم زندگانی غایب یا مرکش	قمر	مریخ	یکسان	طالع

١ ـ خد: اینجا خداوند هفتم ودرستون (تا) درجهٔ هفتم نوشته است. ٢ ـ س (وقت) ندارد.
٣ ـ طالع، س. ٤ ـ سهم وقت عمل، حس. ٥ ـ وقت عمل والیس را، س.

شمارهٔ سهام	واین سهمهاست که اندر مسلها بکار دارند	از	تا	روز و شب	افکندن
ید	سهم چیزی گمشده	شمس	مریخ	یکسان	طالع
یه	سهم خصومتها[1]	مریخ	عطارد	یکسان	طالع
یو	سهم یافتن کار	شمس	مشتری	یکسان	طالع
یز	سهم عذاب	قمر	زحل	یکسان	درجهٔ ششم
یح	سهم کشتن بشمشیر	قمر	مریخ	یکسان	درجهٔ هشتم

۱ ـ خصومت ، س .

هرمس را کتابی است او را **هشتاد و پنج بابی** خوانند . واین ستهتین و بهتین[1] کدامند آنجا گفتست ماندهٔ پوشیده ورمز کرده. امّا این دوستور [2] سودا از آن[3] زحل است وصفرا آفتاب چنانك **ماشاالله** [4] همی گوید. واما این دو سهم هرگز دو کس را نخواهی یافتن بریك سخون اندر آن[5]. و ماشا الله و ماندهٔ او اعتماد برین دوسهم همی دارند[6] بکار ملوك و عمر ایشان. وزینجهت رغبت مردمان بدان بیشتر شد[7]. پس ازین مردمان هست که آنرا شمارهای دراز و پهن دارد و راههاء گزافی بی حدّ و نا پالوده. و هست که سهم نخستین بدان تحویل سالها کجا ملکان برجای خویش نشینند[8]. یا خداوندان دولتهاء نو پدید آیند، از آفتاب گیرند تانیمهٔ اسد و سهم دوم را از قمر تا نیمهٔ سرطان یکسان بروز و بشب و هر دو را[9] از طالع فکنند. و آنک ازیشان با حاصل[10] ترست همی گوید که سهم اوّل زحل است خود و سهم ثانی مشتری است. وگر سخونان ایشان اندرین دو سهم گرد کنیم کتابی آید از آن علیحده[11].

اکنون آن حالها یاد کنیم که ستارگانرا از آفتاب اوفتد، که این بزرگترین گرداننده ایست[12] دلالتهاء ایشانرا وبطریقهاء طبیعی مانده‌تر.

---

۱ ـ بهیمتین، س. بهیمه بمعنی ستور با بهم و بهم درمعنی اقوی نزدیك است.
۲ ـ دستور، س. تحریف است مگر آنکه رسم‌الخطّی باشد در (دو ستور) مانند دچار ودوچار.
۳ ـ سوداء آن، حص. واما البهیمتان فالسّوداء منهما زحل والصفراء الشمس، ع.
٤ ـ ماشاءالله، س. مقصود ماشاالله یهودی‌است که درحاشیهٔ ص۱٦۲ ترجمهٔ حال‌مختصری از وی نوشتیم. برای شرح احوالش رجوع شود بکتاب الفهرست ابن‌النّدیم و طبقات‌الاطبّاء و تاریخ‌الحکماء.
۵ ـ دو کس را یکسان نخواهی یافتن بدیگر سخن اندر آن، حص.
٦ ـ اعتماد این دوسهم همی دارد، س.
۷ ـ باشد، س.
۸ ـ بنشینند، حص، خ. نشینند، س، این نسخه تحریف است.
۹ ـ خد (را) ندارد.
۱۰ ـ ناحاصل، س. تصحیف است. ومن یکون اشدّ تحصیلاً، ع.
۱۱ ـ و اگر سخنان ایشان اندرین دوسهم گرد کنم از آن کتابی باید علی حده، حص.
۱۲ ـ گرد آرنده است، حص. تحریف است. گرداننده است، س.

فصل ـ درحالهاء ستارگان از آفتاب

تصمیم [1] و تشریق و تغریب کدامند

تصمیم آنست که ستاره با آفتاب باشد[2] ویا بمقارنهٔ او کمتر از شانزده دقیقه مانده بود[3] ویا از مقارنهٔ او گذشته بود بکمتر از شانزده دقیقه. تا بدین حدّ است ستاره را پس وپیش از آفتاب صمیمی خوانند[4]. و این حال هرسه کوکب علوی را بمیان استقامت بود وبس. واما دوسفلی راهم بمیان استقامت بود وهم بمیان رجعت. واندر باب تشریق میانهٔ رجوع سفلی را برابر، میانهٔ استقامت علوی بود[5]. چون کواکب علوی ازحدّ تصمیم بیرون آیند وسفلیان هم ولکن بمیان رجوع، ایشان را [6] همه محترق آی همه سوخته نام کنند تادوری از آفتاب شش درجه شود. آنگه سوختگی[7] از وی برخیزد و **تحت الشعاع** نام کنند. و اندرین حال چنان باشد چون زندانی یا متواری که بیرون آمدن راهی بسیچد تا آنگاه که[8] میان آفتاب و میان زهره یا عطارد دوازده درجه شود وزحل یا مشتری[9] پانزده ومرّیخ هژده، وآن اوّل تشریق ایشان بود. وبدین جای معنی پیدا شدن نیست زیراك

---

۱ ـ حص : چندجا (تضمیم) بضاد معجمه نوشته و تصحیف کاتب است .

۲ ـ بود ؛ حص .

۳ ـ دقیقه بود ؛ حص .

٤ ـ که صمیمی خوانند ؛ خد . تا بدین حدّ است ستاره پس و پیش از آفتاب اورا صمیمی خوانند ؛ حص .

٥ ـ ووسط الرّجوع لکلّ واحدٍ منهما موازٍ اوسط استقامة العلویّة فی امر التّشریق ؛ ع .

٦ ـ ایشانرا آلخ جواب شرط است (چون کواکب علوی) الخ . یعنی ستارگان علویّه و سفلیّه هرگاه از حدّ تصمیم خارج شوند آنهارا محترق مینامند . واین تسمیه درسفلیان مخصوص بوقتی است که تصمیمشان درمیان رجوع باشد نه استقامت امّا علویّه معلوم شد که تصمیم جز درمیان استقامت ندارند

۷ ـ نام سوختگی ؛ حص .

۸ ـ خد (که) ندارد .

۹ ـ و مشتری ؛ حص .

وقت پیدا شدن بهر شهری و بهر اقلیمی مخالف یکدیگر بود ولکن[1] حدّ یست تشریق را نهاده[2]. وسپس این ایشان را **مُشَرِّق**[3] خواندو پارسیان گفتند[4] **کناروزی**. و آنکه علوی از سفلی جدا شود بدانك علوی مُشرّق[5] باشد تا بعد از آفتاب سی درجه شود. و سپس آن اورا **ضعیفُ التّشریق** خوانند تا بعد از آفتاب نود درجه شود. و نام[6] تشریق ازو پاك نشود، زیراك بوقت بر آمدن آفتاب بناحیت مشرق باشد. چون بعداز نود بیشتر شود بناحیت مغرب اوفتد ونام تشریق ازو زایل شود. وسپس آن مقیم شود ورجوع را بریك جای[7] بیستد آنکه راجع شود. وچون رجوع تمام شود باز مقیم گردد ایستاده بر یکجای استقامت را. و رسیدن او بمقابلهٔ آفتاب درمیان[8] رجوع بود و رجوع دو نیمه شود نیمهٔ نخستین را **رجوع اوّل** خوانند ونیمهٔ پسین را **رجوع ثانی**. واین ستارهٔ علوی از پس مقیم شدن تا آنگاه▽ که این بُعد[9] مرّیخ را

▽ که بعدمیان او ومیان آفتاب نود درجه گردد بناحیت مشرق بود وقت فروشدن آفتاب چون از نود کمتر شود بناحیت مغرب اوفتد چون بعداز آفتاب سی درجه شود آن وقت اول تغریب خوانند تا آنگاه

---

۱ ـ حص، خ: اینجا و بسیار از جاهای دیگر (ولیکن) بجای (ولکن) نوشته و اینهم صحیح است بقانون مُماله مانند (ایین) در (آیین).

۲ ـ یعنی مقصود از تشریق در این مورد ظاهر شدن بچشم نیست بلکه اصطلاحی است برای تعیین حدّ زیراکه رؤیت بحسب اختلاف عرض واختلاف منظر در هر شهری وهربرج ودرجهٔی مختلف است.

۳ ـ مشرقی، خ

٤ ـ خد (گفتند) ندارد.

۵ ـ مشرقی، خ.

٦ ـ بشود نام، حص. اینکه استاد نهایت تشریق را ۹۰ درجه معیّن فرموده در نهایت اعتبار است واینکه صاحب کفایةالتعلیم مینویسد «اگر بعد علوی زیادت از ٦۰ درجه شود برآمدن و فرو شدن وی را تشریق وتغریب نخوانند و بعضی گفته اند که نهایت هریك ۹۰ درجه است و آن معتبر نیست» معتبر نیست بدلائلی که نگارنده بشرح درکتاب آسمان وزمین بیان کرده است.

۷ ـ شود رجوع را وبریك حال، حص.

۸ ـ آفتاب بمیان، حص.

۹ ـ تا آنوقت که بعد، حص.

دژده درجه گردد وهریکی را از زحل ومشتری پانزده درجه . وسپس[1] او تحت الشّعاع شوند تا بُعد شش درجه شود . آنگاه محترق[2] تا بُعد شانزده دقیقه شود پس بتصمیم باز آید .

واندر کتاب مجسطی مقابله هاء علویان[3] مر آفتاب را نام کند الأَحْوالُ الَّتِي تُسَمَّي[4] أَطْرافَ اللَّيْلِ ای آن حالهای که نام ایشان کنار شب است . واین چیزیست علویان را خاصّه زیراك بوقت فروشدن آفتاب همی برآیند اندر آنحال . وامّا پارسیان آن را کنار شبی خواندندی ولکن این نام برحالی[5] فکندندی که هم علویان را بود وهم سفلیان را وآن تغریب است که او راهم کنار شبی خواندندی[6] ومغرب باوی یاد کردندی تافرق بود میان او ومیان آن[7].

---

۱ ـ وزپس ، حص . ظاهراً اصل کلمهٔ سپس (زپس) بوده وحرف زاء بسین تبدیل یافته است .
۲ ـ محترق باشد ، خ .
۳ ـ علوی ، خ .
٤ ـ یسمّی ، خد .
٥ ـ جای ، خد . ولکنّهم یسمّون به حالاً اخری ، ع .
٦ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد : « التشریق هو ان یری الکوکب فی المشرق یطلع قبل طلوع الشّمس والتغریب ان یری فی المغرب یغرب بعد غروب الشمس . الکنار روزی الّذی یری بالعشاء والکنار شبی الّذی یری صباحاً والکلمتان فارسیّتان » .
۷ ـ میان ایشان ، حص .

خلاصهٔ آنچه استاد دراین فصل فرمود وعلماء دیگر هم نوشته اند این است که تشریق برآمدن ستاره است پیش از آفتاب . و تغریب فروشدن ستاره است پس از آفتاب . وتصمیم آنست که میان آفتاب و ستاره کمتر از ۱٦ دقیقه باشد . بدایت تشریق و تغریب در هریك از ستارگان حدّ رؤیت است وامّا نهایت تشریق و تغریب در دو سفلی حدّ اقامت و در سه علوی ۹۰ درجه است . و حدّ احتراق ٦ درجه یا کمتراز ۷ درجه . و حدّ تصمیم ۱٦ دقیقه . وحدّ تحت الشّعاع در زهره وعطارد ۱۲ درجه ودر زحل ومشتری ۱٥ درجه و در مرّیخ ۱۸ درجه .

در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد « الکوکب الصمیم والتّصمیم والمصمّم ان یکون بین الشمس وبینه ستّ عشرة دقیقة فما دونها . والتصمیم تحت الشعاع هو ان یکون مع الشمس قبل الاحتراق او بعده » .

حال سفلیان ازپس[1] تشریق چیست

گفتیم که تشریق زهره و عطارد را[2] اندر حال رجوع بود و ببعد سی درجه از آفتاب هردو نرسند[3]. پس ایشان‌را ازپس تشریق مقیمی بود آنگاه استقامت آنگاه بدان غایت دوری از آفتاب رسیدن که ایشانرا بیشتر از آن نتواند. وسپس[4] آن باز روی سوی آفتاب نهند وبدو نزدیکتر آغازند شدن و بدین همه حالها مشرّق نام آید تا آنگاه که بعد میان ایشان ومیان آفتاب دوازده درجه شود آنگه وقت ناپیدا شدن ایشانست بامدادان بمشرق. آنگاه تحت‌الشّعاع باشند تا آن بُعد کم از هفت درجه شود. واز پس از آن سوخته شوند تا بحدّ صمیمی رسند و با آفتاب بهم آیند بمیان استقامت وزحدّ صمیمی در گذرند. وآنگاه حال ایشان بمغرب مانندهٔ حال علویان شود بمشرق بدان مقدار[5] که زهره را وعطارد را گفته آمد از بهر سوختن وتحت‌الشّعاع وپیدا شدن تغریب‌را شباهنگام[6]. وسپس آن بغایت‌بعد خویش رسند از آفتاب وانگاه مقیم گردند وراجع وباز[7] بهمان‌حالها رسند که بابعدها[8] یاد کردیم وبتصمیم اندر رجوع باز گردند.

زهره‌را ازعطارد اندرین‌باب هیچ جدائی هست

امّا اندر بعد[9] تشریق وتغریب بایستی که‌میان ایشان فرق نهادندی چنانك مرّیخ[10] اززحل و مشتری جدا کردندولکن مردمان این صناعت براین‌اند. ونیز بایستی که‌میان مشتری‌وزحل[11] فرق‌بودی‌ونکردند. پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست براو[12]. فامّا فرق میان زهره و عطارد آنست که زهره‌را عرض بزرگست وگه که بحدّ تصمیم و احتراق شود و بعرض‌اندر شمال بغایت[13] پس پیدا باشد دیدار را و نام احتراق وتحت‌الشّعاع ازو برخیزد[14] هرچند بحدّ ایشان باشد.

---

۱ ـ پیش، خد. تحریف است فماحال السفلیین بعدالتشریق، ع. ۲ـ حص(را)ندارد. ۳ـ برسند، خ. در اصل مرادبامتن‌یکی است. ٤ ـ وزپس، حص. ٥ ـ مقدارها، حص. ٦ـشبانهنگام، خ. ۷ ـ خد(باز) ندارد. ۸ ـ عددها، حص. ۹ـ بعد میان، خ. ۱۰ـ مرّیخ‌را، حص. ۱۱ ـ میان‌او وزحل، خد. ۱۲ ـ اتفاق ایشان براوست، حص. ۱۳ـ بغایت بود، حص.
١٤ ـ برنخیزد، خد. وربّما اتّفق لهم(ظ: لها ای للزّهرة) التصمیم والاحتراق وهی فی‌اقصی‌عرضها فی‌الشّمال فیکون فی وقت کونهما (ظ: کونها) فی‌الحدّ المذکور للاحتراق ولتحت‌الشّعاع ظاهرة قد زال عنها السمتان وکذلك فی‌التصمیم.

(بقیهٔ در ذیل صفحهٔ ٤٦٥)

و همچنین[1] بتصمیم که عرضش بشمال[2] بیشتر از هفت درجه بود او را نه صمیمی نام کنند[3] ونه محترق ولیکن مقارن آفتاب[4].

حال قمر از شمس چیست

قمر هم چون دیگر ستارگانست بکار تصمیم و مقدارش. و بسوختن[5] که بعدش از آفتاب هم بمشرق وهم بمغرب کم از هفت درجه باشد[6]، وبتحت‌الشّعاع[7] چون[8] بعدش از آن افزونتر شود تا دوازده درجه که حدّ ماه نوی‌است[9] بتقریب. وانگاه آن بعدها که یادکردیم اندر فاسیسها[10] آنند که

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٦٤)

- مقصود استاد این است که حدّ تحت‌الشعاع و احتراق اصطلاحی است نظر بغالب موارد وگاه اتّفاق میافتد که ستاره دراین حدّ است امّا در احتراق وتحت‌الشّعاع نیست واین معنی اختصاص بزهره دارد که هرگاه در غایت عرض‌شمالی باشد ممکن‌است که از وقت تصمیم تا احتراق دیدار دهدبواسطهٔ کثرت روشنی و بزرگی عرض. و در این صورت نام احتراق و تحت‌الشّعاع از او برخیزد هرچند درحدّ ایشان باشد.

نسخهٔ خد (برنخیزد) بصورت نفی این معنی را می بخشد که باوجود پیدا شدن زهره دیدار را باز نام احتراق و تحت‌الشّعاع باقی است. این معنی هم اگرچه بیراه نیست ونظیر تشریق میشود که پیش گفتیم امّا نسخ فارسی و عربی همگی مطابق‌متن بصورت اثبات است. و تعبیر (هرچند بحدّ ایشان باشد) که مفهوم لو وصلیّهٔ عربی میباشد و همچنین تنظیر ومانندکردن احتراق و تحت‌الشّعاع بتصمیم زهره که چون عرض شمالیش بیشتر از هفت درجه باشد اورا نه صمیمی نام کنند و نه محترق، مؤیّد متن است.

۱ ـ وهمچنان، س.

۲ ـ س (بشمال) ندارد. ۳ ـ نه صمیمی گویند، حص.

٤ ـ ولکن مقارن آفتاب خوانند، حص.

٥ ـ ومقدارش بسوختن، س.

٦ ـ که بعدش از آفتاب کم از هفت درجه باشد هم بمشرق وهم بمغرب، س.

٧ ـ الشّعاعی، س. ٨ ـ وچون، خد.

٩ ـ نو است، حص.

١٠ ـ واسیسها، س. قاسمهااند، خ. تحریف‌است. رجوع‌شود بصفحهٔ ٢١١. در کفایةالتعلیم مینویسد درجه‌های فاسیس نزد بطلمیوس از مطالع فلک مستقیم است و نزد بعضی از درجات سوا. فاسیس اوّل از اجتماع در بُعد تا ١٢ درجه و فاسیس دوم تا ٤٥ درجه وسوم تا ٩٠ درجه و چهارم تا ١٣٥ درجه و پنجم تا ١٨٠ درجه. وبتقسیم دیگر فاسیس اوّل از استقبال درقرب تا ٤٥ درجه‌و دوم تا ٩٠ وسوم تا ١٣٥ و چهارم تا ١٦٨ و پنجم تا ١٨٠ درجه. آنگاه باجتماع باز رسد. و هریك از قرب و بُعد پنج قسم است هرقسمی را بتازی مرکز خوانند و برومی فاسیس.

روشنایی اندر جرمش برچهاریك[1] شود وبرنیمه وبرسه چهاریك وبرهمه وازهردوسوی استقبال بدان دوبعد[2] که ماهِ نو راگفتیم.

راست بودن از آفتاب و چپ بودنش چگونست[3]

منجّمان بر آنند که هرسه ستارهٔ علوی ازوقت سوختن تارسیدن بمقابلهٔ آفتاب و هردو سفلی از وقت سوختن بمیان رجوع تا سوختن بمیان استقامت وقمر از پسِ استقبال تا باجتماع برراستی آفتاب اند. و امّابر چپ بودن ازو، علویان را از مقابلهٔ آفتاب تا بمقارنهٔ او و سفلیان را ازسوختن بمیان استقامت تا سوختن بمیان رجوع و قمررا از اجتماع تا باستقبال.

چون حال ستارگان بگردد فعل ایشان بگردد یانه[4]

اگر فعل نگشتی حاصل کردن این احوالها فایده‌یی[5] نداشتی. فامّا آن حالهاشان بقیاس آفتاب که گفتیم اتّفاق کردند که تصمیم بغایت قوّتست ستاره را واندرو دلیل است برسعادت ونیکوی، واتّفاق کردند که احتراق بغایت ضعیفی و سستی تابدان جایگاه که از منحسست همی‌گذرد[6] و بهلاك کردن همی رسد، هرچند اورا تفصیلها کردند بموافقت طبع و مخالفت چنانك گرم بافراط شود وتر[7] سست گردد. وزینجهت برخی‌را ازاستارگان‌گزند[8] احتراق کمتر شد[9] وبرخی را بیشتر. وکوکب از پسِ احتراق چون تحت‌الشّعاع شود همچنان‌بود

---

۱ - س ابر) ندارد.
۲ - بدان‌بعد، س. بدان دو بعد که ماه نوی را گفتیم، حص.
مقصود استاد دوبُعد شرقی وغربی است. رجوع شود بصفحهٔ ۸۲ ازهمین‌کتاب.
۳ - در کتب نجوم تیامن و تیاسر معروفست و گویند تیامُن کوکب از آفتاب جانب تشریق‌است و تیاسُر جانب تغریب. واوّل تیامن از میانهٔ استقامت است که وقت احتراق است تا میانهٔ رجوع واوّل تیاسُر از میانهٔ رجوع است تامیانهٔ استقامت.
۴ - یانی، حص.　　　　۵ - فایده، س.
٦ - جایگه که از منحسست همی‌گردد، حص. جایکه ازمنحسست همی‌گذرد، س. واتّفقوافی‌الاحتراق انّه فی غایةالاضعاف حتّی انّه یتجاوز حدّالانحاس الی‌الاتلاف، ع.
۷ - تن، حص. تحریف است. حتّی یفرط‌الحارّ و یضعف الرّطب فصار بذلك من‌الکواکب ما استضرا ه بالاحتراق اقلّ واکثر، ع.
۸ - برخی را استارگان گردند، خد. تحریف است.
۹ - حص: شود. خد: هیچکدام را ندارد.

چون بیماری [1] که روی سوی بهتری وقوّت نهد.

و تشریق تمامی از [2] قوّتست که باوی عطاهای‌تمام تواند دادن. وپارسیان اورا دستوریّت خوانند. و دستور وزیر بود و هرچ خواهد کردن بکند از نیکوی [3]. و این نام دستوری نیز بر راست بودن از آفتاب فکند [4]. وز تشریق تا ببعد سی درجه از آفتاب آغازد توقّف‌کردن [5] اندر عطا. ودلالتش برسعادت دادن میانه شود تا ببعد چهل وپنج درجه آن دلالت سست شود وتا ببعد شست درجه کار بگردد وآنرا **بدبختی کهین** خوانند. وتا ببعد هفتادو پنج درجه **بدبختی‌میانه** بود [6] وتابسوختن **بدبختی مهین** و ستاره اندر اقامت اوّل ماندهٔ خبه کرده [7] بود نااومید [8] شده. و برجوع اوّل چون اندر مانده و رویش زده [9]. و برجوع ثانی همچون اومید دارندهٔ

---

۱ - شود چون بیماری، خد. ۲ - تمامی آن، خ. ۳ - س (از نیکوئی) ندارد.

٤ - ویوقونه ایضاً علی‌التیامُن عَن‌الشّمس، ع. فعل (فکند) بصیغهٔ مفرد که اتفاقاً همهٔ نسخ مطابق میباشد بمعنی لازم استعمال شده یا در اصل (فکنند) بصیغهٔ جمع بوده است.

در مفاتیح العلوم (چاپ مصر ص ۱۳۳) مینویسد الدستوریّةُ آنْ یکونَ‌الکوکبُ مُباینًا (ظ: مُیامِنًا او مُتیامِنًا) الشّمس. علمای نجوم‌دربارهٔ دستوریّت چهارعقیده نقل‌میکنند. یکی آنکه یك‌ستاره در وتدی باشد وآن وتد خانهٔ او بود یا شرف او وکوکب دیگر درو‌تد دیگر باشد و آن وتد نیز خانه یا شرف اوبود ودو کوکب بیکدیگر بپیوندند چنانکه طالع مثلا حمل باشد وآفتاب در ۱۹ درجهٔ‌حمل وزحل در ۱۹ درجهٔ جدی. عقیدهٔ دیگر آنکه ستاره‌ای دریکی، ازدوخانهٔ خودبود وبعدوی ازآفتاب یاماه مثلاً همچند آن بعد بود که میانهٔ خانهٔ کوکب است و اسد یا سرطان چنانکه زهره در میزان باشد و آفتاب دراسد یاقوس، یا زهره درثور باشد وماه درسرطان یاحوت. سوم عقیدهٔ پارسیان که گویند دستوریّت کمال قوّت تشریق و تغریب محمود است وکمال قوّت علوي ۳۰ درجه است وکمال قوّت سفلی آخر سرعت. چهارم قول جماعتی که گویند دستوریّت بودن صاحب طالع است درعاشر و صاحب‌عاشر در طالع. رجوع شود بکتاب کفایةالتّعلیم. ۵ - خد (کردن) ندارد.

٦ - حس، س (بود) ندارد. و بنا براین فعل (خوانند) که در بدبختی کهین فرمود در جملهٔ بعد نیز مقصود است.

۷ - خیبه کرده، حس. حیه کرده، س. هردو نسخه تحریف است کالمخنوق الایسر (ظ الآیس)، ع.

۸ - نومید، خ. ناامید، حس. تفاوت در رسم‌الخطّ واصل کلمه (اومید) باواو مجهوله است وازاین جهت درنفی (نومید) باواو نوشته میشود.

۹ - وروشن رده، حس. تحریف است. کالمتحیّرالمضروب‌الوجه، ع.

بفریاد رسیدن[1] . و باقامت ثانی اومید قوی کرده و برستن نزدیك آمده .

واستقامت خود هم چون نامش است وعلامت مر اقبال و قوّت را . و همچنان طبع ستارگان همی بگردد از برآمدن وفرو رفتن اندرفلك اوج ، چون برآیندخشک شوند وچون‌فرو آیند[2] تر شوند بی آنك کیفیّت فاعلهٔ ایشان بگردد ونیز طبع ایشان[3] بگردد از برآمدن وفرو رفتن اندر فلك تدویر چنان‌که از تشریق تا بمقام اوّل‌ترّ باشند وتا بمیان رجوع گرم و تا بمقام[4] ثانی خشک وتا بتشریق دیگر سرد . و سبب گشتن ایشان اندر کیفیّت فاعله بفلك تدویر آنست‌که کار فلك تدویر بآفتاب بستست . و گفتند که ستارگان از نزدیکی آفتاب خشک شوند وز دوریِ ازاو ترّ[5] . و نیز ایشان را از طبع بگرداند[6] بسوختن و دیگر حالها چون با آن بر آمدن و فرو

۱ ـ وبفریاد رسیدن ، س . واو زائد است .

۲ ـ فرود آیند ، س .

۳ ـ طبعشان ، س .

٤ ـ بمقابلهٔ ، خد ، تحریف است . والی‌المقام‌الثّانی یابسة ، ع ،

۵ ـ وزدوری او تر شوند ، حص .

٦ ـ بگرداند ، حص ، س ، خ . ثمّ هی مُغیِّرةٌ للطّباع بالاحتراق‌وغیره.، ع . متن بصیغهٔ جمع‌مطابق قدیمترین نسخه‌ها اختیار شده که اساس کار ماست . وچند نسخهٔ دیگر که در دسترس ما بود همگی (بگرداند) بصیغهٔ مفرد است . ودر این صورت اگر (بسوختن) را فاعل (بگرداند) قرار بدهیم ترکیب تازه ای از مختصّات نحوی این کتاب میشود یعنی زیاد کردن باء بر سر فاعل در فارسی نظیر فاعلِ کفی در عربی (کفی بالله شهیداً) . ودراین باره سخنهاست که پاره‌ای را ابن هشام درکتاب مغنی وشیخ رضی استرابادی درشرح کافیهٔ ابن حاجب تحقیق کرده اند ، واگر فاعل را بمقتضای عبارت عربی (ثمّ هی مغیّرةٌ للطّباع) ستارگان قرار بدهیم یعنی ستارگان طبع خودشانرا میگردانند و تغییر میدهند در احتراق وحالهای دیگر ، بسوختن از متعلّقات فعل است و فاعل ومفعول درحقیقت یکی ودرتعبیر مفرد وجمع مختلف میشود .

واما بصیغهٔ جمع ممکن است که فاعل ستارگان باشد بهمان معنی که گفتیم و ممکن است ضمیر جماعت باشد که در جملهٔ پیش درفعل (گفتند) آمده است .

آمدن[1] بهم آید کار اندر فلک تدویر بخلاف آن باشد که بفلک اوج بود. و این را یاری‌دهد بودنش بجایهای‌تر[2] از بروج وزحدود. ونیز بمعنی نری ومادگی‌همیکردند، و بتشریق نر باشند و بتغریب ماده. و همچنان اندر برجها، و سپس دلالت همهٔ برج[3] روند چنانک روان از پس حال تن رود تا ستارهٔ نر برمادگی دلیل‌شودچون ببرج‌ماده بود. یا نیز از پس پاره‌یی از برج رود بسبب[4] درجه‌هاء نر وماده. وبودکه‌چون باگوناگون دلیلها آمیزد دلیل شود بر خصیّان[5] و مُخنثی ومردمان[6] نرم و مُخنّث و زنان مردکردار[7].

ونیز بر بعهای فلک بقیاس افق همی کردند اندر طبع ونری[8] ومادگی. وبوتدها وجز وتد هرچند چندین نگردند[9] ولکن سخت‌تر و سست‌تر، چنانک نیکی سعوداندر وتدها بزرگ‌گردد وخاصّه که برجهای[10] ثابت باشند وبلا وبدی نحوس اندر برجهاء ثابت بیشتر شود و خاصّه که از وتدها زایل باشند. وکار ایشان سست تر شود اندر برجهاء منقلب وخاصّه که زایل نباشند[11].

---

۱ ـ فرود آمدن، س.

۲ ـ نو، حص. بجایها بر، خ. هر دو تحریف کاتب است. لکون المواضع الرّطبة من البروج والحدود، ع.

۳ ـ بروج، خ.

٤ ـ آن برج رود بنسبت، حص. او یتبع بعض البروج بسبب درجاته المذکّرة والمؤنّثة، ع.

٥ ـ خصیان، خد، بنا بر این نسخه ممکن است جمع عربی را با اظهار تاء مدوّره بفارسی جمع بسته باشد نظیر منازلها و احوالها. چه خصیّ درعربی دوجمع مکسّر دارد: خِصْیه، خِصْیان.

٦ ـ مردان، خ.

۷ ـ برخصیان ومخنث وزنان مردکردار، س.

۸ ـ اندر طبع نری، حص. اندر طبع ونر، س. مقصود از طبع در اینجا طباع چهارگانه است یعنی دوکیفیّت فاعله (حرارت وبرودت) ودوکیفیّت منفعله (رطوبت ویبوست).

۹ ـ بگردند، حص. یك‌اند، خ. تصحیف وتحریف است. ویتغیّر فی ارباع الفلك الّتی بحسب الافق فی معنی الذّکورة والانوثة وفی الطّباع الاربعة و یتغیّر فی الاوتاد و غیرها وخاصّة الاسد (ظ: الأشدّ) فی الدلالة والاضعف فیعظم اسعاد السّعود فی الاوتاد وخاصّة اذا کانت بروجاً ثابتة، ع.

۱۰ ـ برجها، خ.

۱۱ ـ نباشد، خ.

وگروهی گفتند که مغرّب[1] بودن سفلیان را موافقتر است و مشرّق علویانرا . وپنداری که این‌ازجهت مشاکلت سوگفتند بنری ومادگی ، که مشرّق بنری منسوبست، و مغرّب بمادگی . و سخون را[2] مطلق گفتند بی شرط . وقانون این بعد است از آفتاب وپیداست[3] که تشریق کواکبان[4] علوی باستقامت بود از پس احتراق وزینجهت ایشانرا سازگار بود زیراکه همچون یازیدن است[5] از بلا وشدّت . پس باوی از باب سفلیان آن برابر[6] بود که پیدا شوند شبانهنگام[7] بر حال استقامت که بعینه چون تشریق علویان است . واما تغریب[8] علویان اندر استقامت بود وبسوی[9] سوختن همیروند . پس باوی از باب سفلیان آن برابر است که بمشرق بامدادان ناپدید شوند مستقیم وهم بر آن حالها . فامّا تشریق سفلیان بامدادان نزدیکست[10] از کار تشریق علویان زیرا که از پس احتراق بود و بنزدیك[11] مستقیم شدن . وگر خود مستقیم بودندی همه کواکبان[12] متحیّره یکسان بودندی اندر باب تشریق . واما تغریب سفلیان آنکه که رفتنشان گران گردد بسیار زیانکار تر است و سست کننده‌تر است[13] از تغریب علویان

---

۱ ـ گویند مغرب ، خد .   ۲ ـ سخن را ، خ .

۳ ـ پنداشت ، خد. تصحیف است . ومعلومٌ أنّ التشریق للعلویّة یکونُ فی‌الاستقامة ، ع

۴ ـ کوکب ، خ .

۵ ـ باریدن است ، خد . یار بد است ، خ تحریف‌است . لانّه لها بمنزلة‌الانبعاث من بعدالورطة و توارثه (ظ : توازیه) ظهورالسفلیین فی‌المغرب بالعشیات مستقیمین ، ع .

۶ ـ سفلیان ازیرا برابر ، خد .

۷ ـ شباهنگام ، خد ، خ .

۸ ـ بتغریب ، خد .

۹ ـ استقامت و سوی ، س .

۱۰ ـ نزدیکتر است ، خ .

۱۱ ـ ونزدیك ، س .

۱۲ ـ کواکب ، س .

۱۳ ـ س (است) ندارد .

زیرا که روی برجوع و سوختن بهم نهاده‌دارند. پس علویان اندر تغریب سلیم‌حال‌تراند. از سفلیان بدان تغریب که از پس او ناپیدائی آید[1]. و ما اندرین جدول از سخن **یعقوب بن اسحق الکندی**[2] چندان آریم که مبتدی بدان بداند مخالف دلالات کوکب[3] بقوّت تشریق و ضعیفی تغریب هرچند گشتن آن[4] بضدّی نرسد و بالله التّوفیق[5].

---

۱ ـ ناپیدا آید، س. الّذی یتلوه الخفاء، ع.
۲ ـ یعقوب الکندی، خد.
۳ ـ مخالفت دلالت کواکب، خ. متن مطابق چند نسخهٔ قدیم است ومعذلك (مخالفت) بجای (مخالف)، بهتر بنظر میآید.
٤ ـ هرچندان، س. ونحن ننقل الی الجدول من کلام یعقوب بن اسحق الکندی مایتعلّم به المبتدی و اختلاف (ظ: المبتدی اختلاف) الدّلالة بقوّة التّشریق وضعف التغریب و ان لم یبلغ تقاربهما (ظ: تفاوتهما) الی التضادّ، ع.
٥ ـ خ (وبالله التوفیق) ندارد.

نامهای ستارگان	دلالت ایشان چون بتشریق باشند[1]
زحل	اوّل پیری وسعادت یافتن از کشت ودرود [2] و کارهای آب و بخشیدنش بآلات. ومغ اندیشیدن ونامبرداری اندرآن وباروهای شهرها برآوردن و زودی[3] وتیزی وتوانگری بدان چیزها که نیک نه‌اند.
مشتری	اوّل مردی و کهولت و خوب دیداری و نیکو رویی و شکوه ورحمت و وزیری و قاضی و داد دادن مردمانرا و بسیاری خواسته و خوب نامی و شادی برفرزند و فرزندِ فرزند[4].
مریخ	سیاستهاء جنگ[5] و کشیدن سپاهها و نامبرداری اندر مردانگی و حریصی برقهر وغلبه وزودی اندرکارها و بیرون آوردن معدنها
شمس	تشریق خود بآفتابست واورا اندرو پیوند نیست.
زهره	کارهای او وفعلهاش اندر تشریق کمتر وناقصتر باشد از آن که بتغریب[6].
عطارد	خرد ومنطق ودوراندیشی وحکمتها بیرون آوردن وشعر وبلاغت ودبیری و خراج و مساحتها وهرکجا تقدیر است و حکمت وطبّ و نجوم وکارهاء بزرک وحساب دانستن
قمر	ازاوّل ماه تاهفت‌روز دلیل است برکودکی وتاچهاردهم‌ماه برجوانی وتابیست‌ویکم‌ماه بر کهلی وتاآخرماه برپیری. ودلیلست برصاحب بریدی و برخدم وملوك وکارداران وو کیلان وفقیهان[7].

۱ ـ جدول تشریق وتغریب[1] باچند صفحه پیشتر وسپستر ازآن از نسخه‌های (حص) و (س) افتاده است.
۲ ـ کشت وبرز ، خ.
۳ ـ رودی ، خد. تصحیف از کاتب است.
٤ ـ خ (و فرزندِ فرزند) افتاده دارد.
٥ ـ سیاستها و جنگها ، خ.
٦ ـ وکارها وفعلهای او اندر تشریق باتقصیر (ظ : ناقصتر) وکمتر باشد ، خ.
۷ ـ خ : برابر قمر مطابق (ع) نوشته است « از نیمهٔ ماه تا بیست ودوم ماه بر مردی وکهلی دلالت کند و سپس آن باجتماع بر پیری ».

نام ستارگان	دلالت ستارگان اندر تغریب
زحل	آخر پیری وبد بختی اندر معیشت و خسیسی در کارها و بی مقداری و خدمت و عسری در شغلها و عملهای آب چون قنّائی و گرمابانی و کارهای سخت و خورش بد[1] و فرومایگی[2] با احتیالها و کربزی .
مشتری	آخر مردی و کهولت و پیشه های میانه مقدار و قهرمانی و وکیلی اندر خصومات وعملهای پیوسته بدین چون ورّاقی کتابها و پارسایی با رنج ومقدار مال اندك باقناعت[3] وتوسّط مردم اندرکارها[4].
مرّیخ	عملهای خسیس اندرلشکر[5] وجزلشکر چون قصّابی و طبّاخی و آهنگری وبیطاری وحوایجی ودزدی ومکابری وکارهای آتش و عیّاری وفرومایگی.
آفتاب	تغریب خود بر آفتابست واورا اندر آن پیوند نیست .
زهره	خوبی و جمال عشق و شادی و طرب ولذّت و نکاح وهدیّه‌ها و جهد کردن اندر آن وزپیشه ها لهو کری وپیشه های رنگ[6] و صورت وبافتن دیبا ووشی .
عطارد	هر آنچ اندر تشریق گفتیم تمام بود وهمان اندر تغریب ولکن کمتر از آن تشریق. واندر تغریب بگزاید[7] کواکبان را جز که زهره[8].

١ - خد (بد) ندارد .
٢ - و خسیسی در کارها و بی مرادی و خدمت و درنگ و عملهای تری و چاهها و خورش بد و فرومایه ، خ .
٣ - خد (اندك با قناعت) ندارد .
٤ - و پارسایی وبارنج وشبانی ومقدار مال اندك با قناعت واشنا در آب ، خ . تحریف و زیادت نابجا دارد .

(بقیهٔ در ذیل صفحهٔ ٤٧٤)

نام ستارگان	دلالت ستارگان اندر تغریب
قمر	و قمر چون تحت‌الشّعاع باشد و دگر ستارگان دلالت کنند بر سرّها و پوشیدگیها و قمر خاصّه دلیل است برهمه چیزها که باشد وبرچابك دستی ولطیف کاری ورسولی . والله اعلم[1].

(بقیهٔ از ذیل صفحهٔ ٤٧٣)

٥ ـ لشکری ، خ .

٦ ـ ومن‌الصّناعات علی‌الملاهی والاصباغ ، ع .

٧ ـ یعنی گزند وزیان برساند . وبهمین معنی است (نگزاید) در دوبیتی مسعود سعد سلمان که از قلعهٔ نای بسلطان فرستاد .

دربند تو ایشاه ملکشه باید　　تا بند توپای تاجداری ساید
آنکس که زپشت‌سعد سلمان‌آید　　گر زهر شود جمله ترا نگزاید

٨ ـ ولکن کمتر وناقص وتغریب اورا وزهره کم زیانتر ، خ .

١ ـ خ : اینجا با (ع) مطابق وبرابرقمرنوشته‌است « ازاجتماع تا بهفتم ماه برکودکی وتا استقبال بر جوانی وچون قمر وجز قمر تحت‌الشّعاع باشند دلالت کند برسرها وپوشیدها وقمر خاصّه دلیلست بر همه چیزها که باشند وتباه شوند زیرا که نورش مانده است » .

اتّصال و انصراف چيست

اتّصال پيوستن است و انصراف باز گشتن. و اين هردو با نگريستن باشند. و نگرستن ستارگان چون نگرستن بروج است بمقارنه ودو تسديس ودو تربيع ودوتثليث ومقابله. چون اندرآن برجهاباشند[1] كه ايشانرا نگرستن است يك باديگر، ستارگان را همان نگرستن بود يك با ديگر. چون بروجهاى ايشان يك بديگر ننگرند، ايشان كه ستارگان اند يك از ديگر[2] ساقط باشند و پوشيده باشند[3]. وچون دو كوكب بيكى برج باشند يا بدو برجى نگرنده چون درجهاء ايشان راست شوند ويكى عدد گردند متّصل باشند بحقيقت. وآنك فلكش فروتراست اوهمى پيوندد بدان كوكب كه فلكش برتراست زيرا كه فرودين سبكر وتر بود وبگرانر وتر همى رسد[4]. وزينجهت قمر برهمه ستارگان همى پيوندد وهيچ ستاره برو نپيوندد. و عطارد بهمه ستارگان همى پيوندد جز بقمر. و زهره بر همه همى پيوندد جز عطارد وقمر زيرا كه زبرشانست. وشمس برعلويان همى پيونددوبرسفليان نه. و مرّيخ برمشترى وزحل پيوندد. و زحل برهيچ ستاره نپيوندد زيرا كه همه زير اواند. وچون ازآن دوستاره كه يك بديگر همى نگرند درجات سفلى كمتر باشد از درجات علوى گويند كه سفلى همى رود سوى اتّصال. ونيز همى گويند براو همى ريزد[5]. و چون درجات سفلى بيشتر باشد ازدرجات علوى گويند كه سفلى منصرف است از علوى. و بوقت پيوستن سفلى را **دهندهٔ تدبير** خوانند وعلوى را[6] **ستانندهٔ تدبير**. واين است اتّصال طول:

---

۱ - چون اندازه برجها باشد، خ. تحريف است.
۲ - بنگرند ستارگان نيز يك از ديگر، خ. تصحيف و تصرّف كاتب است.
۳ - خ (باشند) ندارد و غلط نيست.
٤ - والمتّصل منهما هوالّذى فلكه اسفل لانّه اسرع بالّذى منهما فلكه اعلى لانّه اثقل و لهذا يتّصل القمر بجميع الكواكب، ع.
٥ - مُنْصَبّاً نحوه (ظ: نحوه)، ع.
٦ - سفلى را، خد. تحريف است هم بقرينهٔ نسخ فارسى وعربى و هم باصطلاح فنّى. وان كان السّفلىّ اكثر درجاً فهو منصرف عنه بعدما اتّصل به ويسمّى السّفلىّ منهما دافع تدبير و العلوىّ مدفوعاً اليه فهذا هوالاتّصال الطّولى، ع.

آغاز پیوستن را حدّ هست — پیوستن چو دیدار است وانصراف چو اندر گذشتن است. پس سفلی که بدان برج[1] حاصل شود کجا نگرنده گردد بعلوی چنان[2] باشد که حرکت پیوستن آغازید[3]. و آنحال همی فزاید تا آنگه که[4] پیوستن تمام شود اگر چیزی دیگر پیش نیاید[5] چنانك دیگرستاره پیشدستی کند و بر آن علوی پیش ازو پیوندد یا آن علوی از آن برج برخیزد پیش از آنکه آن پیوندد[6] تمام شود یا سفلی راجع شود و روی از آن پیوند باز گرداند[7].

واما بمقدار وحدّش مردمان خلاف کردند. گروهی گفتند که ابتداء پیوند از پنج درجه است که بماند تا راست شوند[8] وعلّت آن از پنج درجه[9]، مردار کردند. و گروهی دیگر شش درجه گفتند زیرا که این پنجیك برج است و پنجیك برج مقدار[10] معتدل است حدود کواکب را. وهست که گفتند دوازده درجه[11] ازبهر آن، بعد که قمر را بدو کسوف اوفتد وهست که گفتند پانزده درجه ازبهر نور آفتاب آنك او را قوّت جرم خوانند پیش از آفتاب وسپس ازو[12]. وهست که آنرا محقّق کرد و آغاز

---

۱ — درج، خد، من اجل انّ الاتصال کاللقاء والانصراف کالفوت فان السُّفلی اذا حصل فی برج النّظر فقد اخذ فی التّحریك نحو الاتّصال، ع.

۲ — چنانك، خد.

۳ — آغازند، خ. تحریف است. ٤ — آنگاه که، س.

٥ — نیاید پیش، س.

٦ — متن مطابق همه‌نسخه هاست که در دست نگارنده بود و بااینهمه ظاهر (پیوند) مینماید. قبل‌تمام الاتّصال به، ع.

۷ — سفلی را جمع شود و روی آن پیوند بگرداند، س. خالی از تصرّف و تحریف نیست.

۸ — شود، خ.

۹ — آنرا پنج درجه، س.

۱۰ — پنجیك جزو مقدار، س. پنج یك برمقدار، خ.

۱۱ — خد (درجه) ندارد.

۱۲ — خد: سپس از بهر. س: هیچکدام را ندارد.

پیوند از آنجا کرد [که][1] میان ایشان چند نیمهٔ هر دو قوّت جرم ایشان مانده بود تا راست‌شوند. و آنکه گروهی این‌رأی‌را مقارنه[2] واجب داشتند و بجز مقارنه بکار نداشتند.

واما انصراف و بازگشتن [را][3] حدّ نیست جز آن که[4] درجه های سفلی بیشتر شوند[5] از درجه های علوی و گر یکی دقیقه بود آن[6] زیادت. زیرا که آن چیزی که همی‌بود بدان زیادت[7] بریده شد. ولکن از بهر اثرش که بماند، آن مقدارهای[8] اتّصال همی بکار باید داشتن تا تمامی انصراف بدان معلوم شود.

---

۱ ـ بمقتضای سیاق عبارت ازروی س، خ. افزوده شد.
۲ ـ این رأی بمقارنه، خ.
۳ ـ بمقتضی معنی و عبارت از روی دو نسخهٔ س، خ افزوده شد.
٤ ـ جزاز آن که، س.
٥ ـ شود، خ. ٦ ـ از، خ.
۷ ـ آن چیز که همی بودند آن زیادت، س. تصحیفش واضح است.
۸ ـ اثرش که بدان مقدارهای، خد. س. واما فی‌بقایا الآثارفیستعمل فیها المقادیر المذکورةللاتّصال. حتّی یکون تمام الانصراف عندها، ع.

مقصود استاد این است که برای انصراف حدّی نیست و بمحض اینکه ستارهٔ سفلی که سبکرو میباشد ازحاقّ اتّصال گذشت هرچند یك دقیقه باشد منصرف خواهد بود اما برای بقیّهٔ آثار بایدحدّ انصراف را برحدّ اتّصال قیاس‌کرد.

بهمین نظر که‌استاد اشاره فرموده میان علمای نجوم در حدّانصراف چنانکه درحدّ اتّصال‌دیدیم اختلاف است. بعضی گویند حدّانصراف پنج درجهٔ مردار است و برخی گویند شش درجه است که اوّل حدّ است‌از حدود کواکب. و بعضی گویند ۱۲ درجه که نصف جرم قمر است. وهست که گفتند ۱٥ درجه که نصف جرم شمس است. و گروهی ازمحقّقان برآنند که هرکدام از اتّصال وانصراف را آغاز و انجام ومیانه‌ایست. اما **بدایت اتّصال** آنست که بُعد اتّصال مساویِ باشد با نیمهٔ مجموع نصف جرم هردو کوکب. چنانکه مثلاً آفتاب دراوّلین دقیقه از برج حمل باشد و زحل در آخرین دقیقه از درجهٔ دوازدهم اسد. در این مثال بدایت اتّصال تثلیث است زیرا ۱۲ درجه باحاقّ تثلیث تفاوت دارد (فاصلهٔ دوستاره ۱۳۲ درجه. نصف جرم‌آفتاب ۱٥ درجه. نصف جرم زحل ۹ درجه. مجموع دو نصف جرم ۲٤ درجه. نیمهٔ این مجموع ۱۲ درجه).

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤۷۸).

درجه هاء[1] مردار کدامند — این پنج درجه است پیش از درجهٔ طالع سوی خلاف توالی[2] وبطلمیوس آنرا بجملهٔ دوازدهم خانه نشمرد[3] و آنرا از طالع زایل ندارد و گر کوکبی اندر آن بود اورا اندرطالع دارد[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤٧٧)

امّا **وسط اتصال** آنست که بُعد اتّصال همچند نصف جرم کوکبی بود که جرم‌او کمترباشد از جرم کوکب دیگر. چنانکه فرض کنیم زحل را در دقیقهٔ آخر از ۱۲ درجهٔ اسد. وآفتاب را در دقیقهٔ اوّل از درجهٔ چهارم حمل. در این مثال بُعدِ اتّصال تاحدّ تثلیث ۹ درجه است برابر بانصف جرم‌زحل که از جرم آفتاب کمتر است. امّا **نهایت اتصال** که آنرا **حاق اتصال** نیز گویند آنست که هیچ بُعد نماند چنانکه آفتاب در آخر درجهٔ ۱۲ حمل باشد و زحل‌آخردرجهٔ ۱۲ اسد، دراین صورت حاقّ اتّصال بتثلیث است.

مقصود از جرم و نصف جرم که در اینگونه مباحث گفته می شود اصطلاح منجّمان و اصحاب احکام است که گویند هریك از سیارگان را پیش و پس مقداری است از درجه ها که نور جرم کوکب بر آن درجات افتد و آنرا **نصف‌جرم** خوانند بدان سبب که یك نیمه‌پیش از جرم افتد و یك نیمه سپس جرم. ونصف جرم آفتاب را ۱۵ درجه گویند و ماه را ۱۲ درجه، و دیگر سیارگان را نیز مقداری معیّن کرده اند که نگارنده درجدول ثبت کرد. وبا آنکه نصف جرم‌آفتاب در طلوع وغروب مصادف با صبح وشفق است که بحسب اختلاف بلاد درمطالع بروج تفاوت میکند باز ۱۵ درجه را اصل ومأخذ اصطلاحی قرار داده اند.

درجه های نصف جرم سیارگان

آفتاب	۱۵
ماه	۱۲
کیوان	۹
اورمزد	۹
بهرام	۸
ناهید	۷
تیر	۷

۱ــ س، درجات. خ وهمین نسخه (مرداد) بجای مردار، تحریف است.

۲ ــ توالی البروج، خ.

۳ ــ شمرد، خ. تحریفش واضح است. زیرا چان سخن اینجاست که بطلمیوس وپیروان‌او ۵درجهٔ مرداررا در احکام جزو خانهٔ طالع میشمازند نه از خانهٔ ۱۲ که از بیوت زائلةالاوتاد است. و اگر کوکبی در این پنج درجه واقع شود آنرا بحساب طالع میآورند. مثلاً اگرطالع ۲۰ درجهٔ حمل باشد حکم از ۱۵ درجهٔ حمل می کنند واگرستاره‌ای در ۱۷ درجهٔ حمل‌باشد گویند درحکم‌طالع است. بعض منجّمان این حکم را تعمیم داده پنج درجهٔ مردار را در همه خانه ها گفته اند و صواب هم نست که استاد فرموده است.

٤ ــ اورا بطالع اندر آرد، س. درمعنی بامتن یکی است.

پیوستن‌را هیچگونه‌هست جز آن که بطول باشد[1] اورا دو گونهٔ دیگر است جز زان طول[2] یکی بعرض و دیگر بطبع . امّا آن عرض که پهنا اوفتد آنست که هردوستاره اندر یکی جهت[3] یاشمال یا جنوب راست شوند و درجات[4] عرض یك عدد باشند آن وقت ایشانرا **پیوسته بپهنا** خوانند . وگر درجه های ایشان راست نباشند ، بنگرند[5] بدان که درجه‌های عرضش کمتر بود . اگر همی برآید بدان جهت وآنك عرضش فزونتر است همی فرود آید بدان جهت ،گویند سوی پیوند همی روند . وگر درجات فرود آینده کمتر بود وبرآینده بیشتر[6] گویند منصرف است وزپیوند بازگشته . وگرهردو برآینده بوند [بنگرند][7] بدان که درجاتش کمترست . اگر غایت عرضش کمتر نبود از غایت عرض آنك درجاتش بیشترست گویند **سوی پیوند** همی رود. وگرچنانست که غایت‌عرضش کمترست پیوند باطل گردد . وگر هردو فرود آینده بوند و آنکه[8] آنک عرضش بیشترست سبکتر باشد بفرو رفتن گویند روی سوی پیوند نهاد بود[9] که تمام شود وبود که نشود . زیراکه آنك[10] عرضش اندکست[11] بود که بدیگرسو رفته بود تااین[12] دیگر بدو رسد . و قوام پیوند پهنا برپیوند طول است . زیرا که تانگرستن[13] نبود پیوند پهنا نبود ولیکن[14] او را دیگر فائده هست و آن چنانست که مثلاً کوکب سفلی ازطول بیکی علوی پیوندد وآنگاه[15] از عرض بدیگری پیوندد

---

۱ ـ خ (جز آن که بطول باشد) سقط شده است .
۲ ـ دیگر هست جز آن که طول ، س .
۳ ـ آنست که عرض هردو ستاره اندر یك جهت ، س .
٤ ـ درجهای ، خ .
٥ ـ نگرند ، خد . س . تصحیف کاتب و درست برخلاف معنی مراد است .
٦ ـ س (بیشتر) افتاده است .
۷ ـ بمقتضی سیاق عبارت ازروی (خ) و (س) افزوده شد .
۸ ـ وانگاه ، س .
۹ ـ نهاده بود ، خ . بنابراین نسخه شاید یك (بود) سقط شده است .
۱۰ ـ آنرا که ، خ . ۱۱ ـ اندك گشته ، خد .
۱۲ ـ آن ، خ . ۱۳ ـ نگریستن ، س .
١٤ ـ ولکن ، خ . ۱٥ ـ وانکه ، خ .

ساقط[1] از آن علوی. واین اندر پیوند طول بیك وقت راست نیاید .

و امّا پیوند طبیعی[2] آنست که چون دو کوکب بدو برجی[3] باشند متّفق بقوّت چون بدان دودرجه رسند که اتّفاق قوّت اندر آنست پیوند طبیعی میان ایشان افتد[4]. مثال این مشتری ببیست درجهٔ حمل و قمر بپنج درجهٔ حوت ، او را پیوسته دارند بـر مشتری که روی نهاده‌دارد بدان . وتمامی پیوند آنوقت بود که بده درجهٔ حوت‌رسد که این ده درجه بابیست درجهٔ حمل متّفق‌اند بقوّت . آنکه اگر[5] بااین پیوندطبیعی نیز نگرستن بود کار محکمتر شود . و همچنان اگر این دو برج متّفق بطریقت باشند چون بدان دو درجه رسند که متّفق‌اند بطریقت اتّصال تمام شود[6]. مثلاً مشتری آنجا بود که گفتیم[7] و قمر بپنج درجهٔ سنبله . پس تمامی[8] پیوند بدهم درجهٔ سنبله بود . و نگرستن[9] همیشه اندرین باب زیادتی است نیك .

شهادت و مُزاحمت[10] چیست — این هردو لفظ بریکی معنی همی روند . واین معنی مرستاره‌را بدو گونه افتد یکی بر آنجای کجا اوست اگر او را اندر آن

---

۱ ـ وساقط ، س .

۲ ـ س ، خ ، اینجا ودوجای بعد (طبعی) ، هردو صحیح است زیرا اتّصال محلّ را اتّصال طبع و طبیعی هردو میگویند .

۳ ـ آنست که دو کوکب بدوبرج ، س .

٤ ـ اوفتاد ، س . افتاد ، خ .

٥ ـ تمام پیوندند آن وقت (ظ : پیوند بدان وقت) بود که بده درجه حوت رسد که این درجه با بیستم درجهٔ حمل متّفق اند بقوّت آنگاه اگر ، س .

٦ ـ رجوع شود بصفحهٔ ۳٤۸-۳٤۹ همین کتاب باحواشی نگارنده .

۷ ـ بگفتیم ، س . ۸ ـ تمام ، س .

۹ ـ نگریستن ، س .

۱۰ ـ مزاعمت‌طلب کردن کوکب است زعامت برجی را که درو حظّی دارد باتّصال نظر یا باتّصال محلّ وآن کوکب را مزاعم آن برج خوانند . و شهادت دونوع بود یکی مزاعمت ودیگر دلالت بـر غرض طالع سایل و بدین سبب مزاعم را شاهد خوانند ودلیل را نیز(کفایةالتعلیم).

بهره‌یی بود چون خانه، خداوند خانه او بود، یاشرف،شرفش[1] آنجا بود، یادیگر بهره از آنك بدو منسوب‌اند.[2] این شهادت بود اورا آنجایکی یابیشتر. وگر اورا بدان جایگاه هیچ بهره نبود او را غریب خوانند. وگر آنجای بخلاف بهرهاء او باشد چون وبالش یا هبوطش آن بلای[3] باشد برغریبی زیادت.

واماّ گونهٔ دیگر آنست که بردیگر جای اوفتد از آن کجا ستاره است[4] و آن برسه قسمت بود. یکی آنست که بجای ستارهٔ دیگر[5] اورا بهره بود وز بهر آن بهره اورا بدو منسوب کنند وگویند که‌او خداوند خانهٔ‌اوست یاخداوند شرفش یا مانندهٔ آن. و این او را[6] شهادت بود. و دیگر از جهت سرشت و طبع و دلالت اصلی چون شهادت مرّیخ بکار جنگ و خصومت و شهادت مشتری بر خواسته و جاه و شهادت[7] زهره بر لهو و نکاح. و سیوم[8] از جهت نوبت چون که[9] آفتاب بروز

۱ـ خ (یا شرف) ندارد . خد : خانه او بود یاشرفش .ع : فان‌کان له نصیبٌ معلوم و حظٌ کالبیت کان صاحبه اوالشّرف فیکون فیه شرفه او غیر ذلك .

۲ ـ منسوب است ، خ ، مقصود از بهره ها حظوظ پنجگانه‌است که خود استاد درفصل بعد میآورد : بیت ، شرف ، حدّ ، مثلّثه ، وجه.

۳ ـ بلائی ، خ .

٤ ـ ستاره است ، س . خ .

٥ ـ بجای دیگر ستاره ، س .

٦ ـ و اورا ، خ . زیادت از کاتب است .

۷ ـ س (شهادت) ندارد.

۸ ـ سوم ، خ . اختلاف در رسم الخطّ است . چه این کامه از قدیم بچند شکـل نوشته میشده است : سیوم ، سیؤم ، سؤم ، سه‌ام ، سوم ، سیم . از همه قدیمتر دوشکل اوّل یعنی (سیوم) بایاء مجهوله است . نگارنده بپیروی از نسخ قدیم این کتاب که اساس کار بوده غالب املاء های قدیم را هرچند برسبیل نمونه و نمودار بـاشد حفظ کرده است . کلمهٔ (سه) بمعنی عدد در اصل مانند (که) و (چه) بـا یاء مجهوله بوده و از اینجهت عدد ترتیبی (سیوم) را قدما بایاء مینوشته‌اند . گاه درعدد مطلق هم با یاء مـانند (کی ، چی) نوشته و با یـاء مجهولـه قافیه کرده اند، بهاءالدین محمد سلطان ولد(۶۲۳-۷۱۲) فرزند مولانا جلال‌الدّین بلخی‌صاحب‌مثنوی(۶۰٤-۶۷۲) درداستان معروف‌موسی باخضر گفته‌است :

کرد زاری پیش او موسی — که ببخش این گناه راتا سی
زانکه سنت سه بارآمده است — تا بسه در شمار نامـده است

رجوع شود بمقدمهٔ نگارنده بر مثنوی ولدی معروف به ولد نامه چاپ ایران .

۹ ـ خ (که) ندارد

و قمر بشب وربّ الیوم و ربّ الساعه و ماندهٔ آن .

شهادتها را هیچ ترتیب هست[1] پیشروِ همه مزاعمان خداوند خانه است[2] آنگاه خداوندِ شرف آنگاه خداوندِ حدّ آنگاه خداوند مثلّثه آنگاه خداوند وجه. وزینجهت معیاری نهادند پیمودن قوّتهارا . وعیارخانه پنج نهادند وآنِ شرف چهار وآنِ حدّ سه و آنِ مثلّثه دو و آنِ وجه یکی تا هر کوکبی را عدد های شهادات[3] گرد کرده آید آنگاه چون عدد بر عدد[4] برابر کنند آنك فزونتر بود[5] پدید آید از آنك کمتر بود .

و حکایت کردند از ذوالرّیاستین[6] که خداوند طالع را سی همی نهاد وخداوند

---

۱ ـ هست یا نه ، خ .

۲ ـ آن پیش رو همیشه مزاعمان خداوندان خانه است ، س . خالی از تحریف نیست .

۳ ـ شهادت ، خ . هرکوکبی عدد ها را شهادات ، خد . تقدیم و تأخیر از کاتب است .

٤ ـ با عدد ، خ . عدد ها بر عدد ها ، س .

٥ ـ جز بتر نبود ، س . ظاهراً تصحیف و تحریف (چربتر بود) و بنا بر این در معنی با متن یکی است .

٦ ـ مقصود فضل بن سهل سرخسی ملقب به ذوالریاستین است که در سال ۱۹۰ هجری بدست مأمون عباسی مسلمان شد واز وزرای نامدار دولت وی گردید وعاقبت بدسیسهٔ خود مأمون وبدست غالب سعودی خالوی مأمون در حمّام سرخس کشته شد و عمرش بروایتی مشهور ٤٨ وبروایت طبری ٦٠ سال بود .

برادرش حسن بن سهل نیزاز بزرگان دولت عبّاسی بود ودخترش بوران بنت الحسن بن سهل را مأمون بزنی گرفت وداستان عروسی آنهارا نظامی عروضی در کتاب چهارمقاله با قلمی شیوا و شیرین نگاشته امّا در نامها تخلیطی کرده است .

فضل بن سهل بخاندان علوی ومذهب شیعه درباطن میلی داشت ودرعلم نجوم واصابت احکام یگانهٔ عصر خویش شناخته میشد . پاره ای از آراء و عقاید علمی او درکتب نجوم وچند حکایت از احکام نجومیش درکتب تاریخ و ادب همچون زین الاخبار گردیزی وابن خلکان وکشکول شیخ بهائی نقل شده است . از جمله دربارهٔ طاهر ذوالیمینین آنگاه که مأمون اورا از مرو بجنگ برادرش امین مأمور کرد (حدود سال ۱۹٥) وعلیّ بن عیسی بن هامان سپهسالار لشکر امین بود .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٨٣).

شرف را بیست وخداوند وجه را [1] ده و خداوند حدّ پنج و خداوند مثلّثه سه و نیم و خداوند ساعت چهار ونیم وخداوند نوبت ازشمس وقمر چندانك صاحب طالع را. آنکه [2] عددهارا که هرکوکبی راکرد آید يك با دیگر برابر کردی. واین مذهبی است مانندهٔ [3] مذهب باستانیان بابل وپارس [4] که خداوند وجه نزديك ایشان سخت قوی بودی. فامّا اکنون آنك با حاصلتر است از منجّمان [5] مثلّثه بر حدّ و وجه مقدّم تر دارد [6]. وهست که وجه را خود بچیزی ندارد.

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۴۸۲)
فضل بن سهل ساعت خروج طاهر اختیار و پیشگوئی کرد که وی بر سپاه امین چیره خواهد شد و همچنان بود که وی خبر داد و باین سبب مأمون علم نجوم را دوست گرفت.

و نیز اندر همین واقعه فضل ساعت اختیار کرد و سر طاهر را لوا بست و گفت ای طاهر ترا لوای بستم که تا ٦٥ سال هیچکس نکشاید وهمچنان بود که وی خبر داد زیرا از بیرون آمدن طاهر ازمرو که پیش علیّ‌بن عیسی سالارلشکر امین رفت تا وقت شدن دولت طاهریان و گرفتار آمدن محمد بن طاهر بن عبد الله بن طاهربن حسین بدست یعقوب بن لیث صفار در سال ۲۵۹ درست شصت و پنج سال بود.

و نیز در بارهٔ خود پیشگوئی کرده بود که در فلان سال میان آب و آتش کشته خواهد شد. و کشته شدن اورا در حمام با همین معنی تطبیق کرده اند.

علت اینکه اورا ذوالریاستین گفتند این است که متقلّد دیوان وزارت و لشکری هردو بود. ابن خلّکان در بارهٔ او مینویسد « وكانَتْ فيهِ فضائلُ و كان يُلقَّبُ بذي‌الرّياستَينِ لأنّهُ تقلّدالوزارةَ والسَّيفَ و كانَ مِنْ أخبَرِ النّاسِ بعلمِ‌النّجامةِ و أكثرِهِم إصابةً في احكامِهِ ».

در تاریخ بیهقی (چاپ تهران ص ۱۳۵ ببعد) مینویسد پس از آنکه مأمون حضرت رضا علیه‌السلام راولیعهد خویش ساخت بدوگفت ترا وزیری ودبیری باید که کارهای تو اندیشه دارد او گفت یاامیرالمؤمنین فضل‌بن‌سهل بسنده باشد که وی‌شغل کدخدائی مراتیمار دارد وعلی سعید صاحب دیوان رسالت خلیفه که از من‌نامها نویسد مأمون را این سخن خوش آمد و مثال داد این دو تن راتا این شغلها را کفایت کنند فضل را ذوالرّیاستین از این گفتندی و علی سعید را ذوالقلمین.

۱ - وجهش، خد. وجه، س.

۲ - و شمس را یا قمر را هر که خداوند نوبت بود چندانك صاحب طالع را آنكاه، س. خ. با متن درمعنی یکی ومتن مطالب قدیمترین نسخ است. ولصاحب‌النوبة من‌النيّرين مثل مالصاحب‌الطّالع، ع.

۳ - مانند، خ. ٤ - فارس، خد

ه - وامّا قومٌ مِن محصّلی‌المنجّمین، ع.

٦ - مقدم دارد، خ.

و اندرین ترتیب حالها افتد که بگردد چون صاحب شرف که مقدّم است بر صاحب بیت اندر کارهای سلطان وریاست وشرف .

و بباید دانستن که این شهادتها بر نگرستن برپای اند یا بدان چیزی که[1] بجای نگرستن کار کند. زیراکه اگر یکی را از دوستاره شهادتها گرد آید[2] بعدد یکسان و یکی نگرنده بود ودیگر ساقط ، آن‌را گیرند که همی نگرد. ونیز اگر بهره‌های او و شهادتها لختی کمتر و آنِ ساقط بیشتر ، هم[3] نگرنده اولیتر.

مُبتَزّ چیست

[مُبتزّ چیره بود[4] و بردو گونه آید[5]. یکی مطلق واین آنست که قویترین کوکبی باشد اندر وقت][6] و بسیارترین شهادتها اندرجای خویش بفلك وستارگان و حالهای که از افق اوفتد[7]. و دیگر گونه مُقیّد بود واین آنست که هم قویّ وخوب حال بود وشهادتهای او بریك چیزی باشد از آن چیزها که اندر دوازده خانه‌اند.

حیّز چیست وجلب[8]

این هردو بمعنی نزدیك یکدیگر اند وهنباز ببودن[9] کوکب روزی بروز زبرِ زمین و بشب زیر زمین ، و کوکب شبی بشب زبرِ

---

۱ ـ چیز که ، س .   ۲ ـ گرداند ، س . تحریف است .

۳ ـ همی ، س .   ٤ ـ چیره شده بود ، خ .

٥ ـ گونه‌اند ، س .

٦ ـ میان دو نشان از (خد) افتاده است .

۷ ـ و حالهائی که از افتد ، خ . ماالمبتزُّ . هوالغالبُ و هومطلق ومقیّدٌ فالمطلقُ هواقوی‌الکواکب فی‌الوَقْتِ و اکثرُها شَهادَةً فی‌موضعه من‌الفلك والافق‌والکواکب ، ع .

۸ ـ این کلمه در نسخ فارسی و عربی این کتاب و حتی در یك نسخه در موارد مختلف و همچنین در کتب دیگر نجومی باختلاف (جلب) بجیم و باء موحّده و (حلب) بحاء مهمله و باء یك نقطه نوشته شده و نظر بمعنی لغوی در هردو مناسبتی با معنی اصطلاحی هست . چنانکه لفظ (حیز) بفتح حاء مهمله و سکون یاء اجوف یائی و(حیّز) بفتح حاء وشدّ یاء از (حوز) اجوف واوی هر دو بحسب معنی لغوی بی تناسب با مفهوم اصطلاحی نیست (رجوع شود بقاموس در معانی حَیْزوحَوْز و حلب و جلب) .   ۹ ـ نزدیك‌اندیك بدیگر و همچنان هنباز بودن ، خ .

زمین و بروز زیر زمین. و این جلب خوانند و گویند ستاره بجلب خویش است[1] یا نیست.

چون بااین[2] همه اگراین کوکب نرباشدوببرج نربود ویاماده ببرج‌ماده[3]، اورا حیّز نام کنند و گویند بحیّز خویش‌است یانیست [پس پدید است که این‌حیّز[4] ازحلب عامتر است زیراکه هرحیّز حلب‌است و نه هرحلبی حیّز است][5]. و بامعشر اندرین کار درجه های‌مذکّر ومؤنّث‌فزودست[6]. وببابد دانستن که کار حیّز اندر مرّیخ‌بخلاف آنست که دیگر ستارکان‌راست، زیراکه او هم نراست و هم شبی. پس اگر بشب زبرِ زمین باشد وبروز زیر[7] و اندر برج نر، آنکه[8] بحیّز خویش بوده باشد[9].

مُناکره چیست

نزدیکست‌ازخلافِ حیّز. وآن‌است‌چون[10]کوکب[11]روزی اندر خانهٔ کوکب شبی باشد[12] وخداوند خانه اندربرج کوکب روزی یاکوکب شبی اندرخانهٔ کوکب روزی وخداوند خانه[13]اندر برج کوکب‌شبی.

---

۱ ـ و این را حلب خوانند وگویند که ستاره بحلب خوش است ، خ . کلمهٔ (خوش) حتماً تحریف (خویش) است .

۲ ـ باین همه ، س . ۳ ـ نرباشد ببرج‌نر الخ ، حص . ببرج نربودوماده ، س .افتاده دارد .

٤ ـ که حیز ، خ .

۵ ـ زیراکه هرچیزی حلب است و نه هر حلبی حیز ، خ . خالی از تصحیف نیست . عبارت میان دو نشان از (خد) افتاده است ، فهوالحیّزُ وهو اَعَمُّ مِنَ الحَلْبِ ، ع .

٦ ـ خد بتصحیف کاتب (فروذست) .

۷ ـ زیر زمین ، س .

۸ ـ آنگاه ، س . ۹ ـ یعنی چون ستارهٔ مرّیخ هم مذکر است و هم شبی وقتی گوئیم در حیّز خویش است که هم در برج مذکر باشد و هم در نیمهٔ شبی .

۱۰ ـ و آنست که چون ، س . ۱۱ ـ کوکبی ، خ .

۱۲ ـ س (باشد) ندارد .

۱۳ ـ س (خانه) ندارد .

فرّح ستارگان کدامست

فرح شادی بود و ستارگان شاد باشند بقوّت و سعادت خویش وخوش منش گردند وچون[1] ببهره‌های خویش شوند. ونیز[2] شاد باشند که بحلب و حیّز خویش باشند[3]. و نیز شاد بوند بر دوری از آفتاب که با نیکی[4] بود چون علویان که مشرّق شوند و چون سفلیان که مغرّب شوند اندر استقامت[5]. ونیز شاد باشند برسوی خویش ازچهار سویهای جهان چومشرق ومغرب وشمال وجنوب[6]. ونیز شادباشند اندر خانها که بجداول بیوت گفتیم[7]. واین از همه گونه‌ها معروفتر است. ونیز شاد باشند بربعهاء فلك که از جهت افق اند، تا علویان بهردو ربع زاید شادباشند و سفلیان اندر دوربع[8] ناقص.

اقبال و ادبار کدامند[9]

اقبال بودنست اندر وتدها زیرا که اوتاد دلیل کون وبودنست[10] وهمچنان چون اعتدال میان طبعها. وادبار بودنست بخانهاء زایل که این خانها دلیل زایل شدن و تباهی‌اند و بجای بیرون آمدن طبعها از اعتدال.

---

۱ ــ خ (و) ندارد. مطابق این نسخه یعنی با حذف واو عبارت موهم خلاف مقصود میشود و متن مطابق سایر نسخ که همگی قدیمتر از (خ) اند و با مراجعه به (ع) اختیار شده و مقصود اوستاد این است که ستارگان شاد و خوش منش میشوند بقوّت و سعادت خویش و چون ببهره های خویش باشند. پس جملهٔ (خوش منش گردند) عطف بر(شاد باشند). و (چون ببهره‌های خویش) عطف بر (بقوّت و سعادت خویش) خواهد بود.

۲ ــ خد (و) ندارد.

۳ ــ بوند، س. حیز و جلب هردو دلیل سعادت و قوّت و غلبه‌اند و حیّز قویتر از جلب است.

٤ ــ تا بیکی، س. تصحیف کاتب است. ویفرح بالبُعد عن‌الشمس مع‌الاقبال کالعلویّة الخ، ع.

٥ ــ که اندر استقامت مغرّب شوند، س. درمبحث تشریق‌وتغریب فرمود که تشریق مطلقا علویان‌را سازگار و نیك است و تغریب سفلیان را در استقامت.

٦ ــ که مشرق و مغرب و شمال و جنوب‌اند، خ.

۷ ــ اندر آن خانه که بخد اوّل بروج گفتیم، س. تصحیف است با تحریف. ویفرح فی‌بعض‌البیوتِ کما قدّمنا فی جداول‌البیوت، ع. مقصود استاد جدولی است که در ص ٤۳۳ چاپ شده است.

۸ ــ اندر ربع، خد. ۹ ــ چیست، س.

۱۰ ــ کون بودنند، س.

فامّا بودن اندرمايلى وتد چون ميانه نيست[1] اين هردورا ولكن[2] ازميان دوحال گذشته سوى اقبال. زيراكه مايلى[3] اوتادهمچون [؟]پل وراه اند از ادبار هميشه سوى اقبال.

واين اقبال وادبار يكسان نه اند همچنان كه اوتاد نيز يكسان نه اند ولكن[4] برتر وفروتر هست اندر شرف و فضيلت. ونيز خانهاى زايل يكسان نه اند اندر تباهى و فرومايگى. زيراكه خانهٔ سيوم[5] ونهم زايل اند ولكن ششم ودوازدهم باآنك زايل اند ساقط اند نيز ازطالع.

حصار چيست

گاه ببرج اوفتد و گاه بدرج. امّا آنك ببرج است چنان بود كه اندر دوم ودوازدهم ازبرج كوكب كوكبى باشد پس اوميان ايشان بحصار بود. وآنك بدرج اوفتد يكى بجرم بود[6] و ديگر بشعاع. و آنك بجرم اوفتد[7] آنست كه كوكبى اندر برج باشد ميان دو كوكب ديگرى[8] كه هم اندر آن برج باشد درجات يكى از آن وى كمتر و درجات ديگر بيشتر، پس آن كوكب ميان ايشان محصور باشد[9] بجرم. وامّا آنك بشعاع اوفتد آنست كه كوكب اندر برج باشد وپيش او شعاع كوكبى چنان چون[10] تسديس وتربيع ومانندهٔ آن وسپس او[11] شعاع كوكبى ديگر، پس اوميان دوشعاع محصور بود. واين حصار چونكه[12] ميان دونحس بود بغايت بدى است[13] وچون بميان دوسعد بود بغايت نيكى است[14].

---

١ ـ ميانه است، خد. حتماً غلط است هم بقرينهٔ سياق مطالب وهم از روى ساير نسخ فارسى وعربى فأمّاالكونُ فى مايليّ الأوتادِ فإنّه مُجاوِزٌ حَدَّالتوسُّطِ بين الحالتينِ الى الاقبالِ، ع.

٢ ـ وليكن، س. ٣ ـ مايل، خ.

٤ ـ وليكن، س. ٥ ـ سوم، خ.

٦ ـ بجرم افتد، خ.

٧ ـ افتد، س. ٨ ـ ديگر، س.

٩ ـ بود، س. ١٠ ـ كوكبى چون، خ.

١١ ـ س (او) ندارد.

١٢ ـ كجون، خد. رسم الخط قديم (كه چون). چون، خ.

١٣ ـ بداست، س. ١٤ ـ نيك است، س.

تهمت کدام است

هر کوکبی که برو منحسها [1] گرد آید و بدی حال از سوختن و رجعت و وبال وهبوط و زایلی وساقطی و زخم [2] نحوس بجرم ونکرستن‌شان‌بدشمنی ، اورا متّهم دارند بدلالت . زیرا که اگر وعده کند راست‌نتواند کردن و بجای نتواند آوردن .

منّت نهادن و مکافات [3] چیست

اگر کوکبی اندرهبوط خویش باشد یابچاهی [4] وخاصّه اندر آن برجها که اورا اندر آن بهره نیست، همچنان بود چون بازداشته اندر مطبق [5] . چون کوکبی برو پیوندد از آن کواکب که میان ایشان دوستی است یا مزاعم اوباشد، دستش گرفته دارد و او را از آن بلا [6] فریاد رسانیده [7] دارد . و **منت نهادن** این است . واورا **منعم** خوانند . تا آنکه [8] که او را همچنان حال پیش آید و آن کوکب نخستین بدو پیوندد ومنّت برو نهد و **مکافات** این است .

کدامست کوکب دودست‌راست یا [9] دودست‌چپ [10]

هر کوکبی که اندر وتد [11] وسط‌السّماء باشد وشعاع تسدیس او و تربیعش هردو زَبَر [12] زمین اوفتند اورا **دودست‌راست** خوانند وغلبه اوراباشد . وآن کوکب که بوتد وسط‌السّماء باشد [13] و

---

۱ ـ منحستها ، خ . بدومنحستها ، س .
۲ ـ زایلی ساقطی و رحم ، س . افتادگی و تصحیف دارد .
۳ ـ مکافات کردن ، خ . این اصطلاح را صاحب کفایةالتّعلیم نعمت و مکافات آورده است .
٤ ـ رجوع شود بعنوان و جدول در جتهای سعادت افزای و چاهها (ص ۴۲۳ ـ ٤۲٤) .
۵ ـ باز داشته‌اند و مطبق ، خد . فانّه کالمحبوس فی‌التطابق والمطامیر ، ع .
مُطبِق بضمّ میم و کسر باء بمعنی زندان زیر زمینی است . و مَطموره بمعنی نهانخانه که دروی طعام نهند (تاج‌العروس وصراح‌اللغه) .
٦ ـ از ابلا ، خد . ۷ ـ رسانندە، س . ۸ ـ آنگاه او دا، س
۹ ـ یا ، س . ما ذوالیمینین و ذوالیسارین ، ع .
۱۰ ـ مقصود استاد شرح دواصطلاح معروفست که در بیشتر کتب نجومی **تیامن** و **تیاسر** گویند . صاحب کفایةالتّعلیم میگوید تیامن باصطلاح منجّمان آنست که چون کوکبی در وتد عاشر باشد مطارح شعاع هردو تسدیس وهردو تربیع وی زوَر زمین باشد وآن دلیل برقوت وسعادت بزرگ است‌وآن کوکب را **ذوالیمینین** خوانند . وامّا تیاسر آنست که چون کوکبی در وتد رابع باشد مطرح شعاع هردو تسدیس وهردو تربیع وی زیر زمین باشد و آن دلیل ضعف و نحوست قوی است وآن

(بقیة در ذیل صفحهٔ ٤۸۹)

و تسدیسش و تربیعش هردو[1] زیر زمین بود اورا **دودست چپ** خوانند .

و گفتند که سبب لقب کردن **طاهر بوشنجه** را **ذوالیمینین**[2] آن بود که دلیلش

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤٨٨)

کوکب را **ذوالیسارین** خوانند . و ذوالیمینین همیشه غالب باشد و ذوالیسارین همیشه مغلوب بدان سبب که قوّت ذوالیمینین بمنزلت قوّت آنکس است که هردو دست او قوّت دست راست دارد و ضعف ذوالیسارین بمنزلت ضعف آنکس است که هردو دست او ضعف دست چپ دارد .

۱۱ ـ خد (وتد) ندارد .

۱۲ ـ زیر ، س . بقرینهٔ دیگر نسخ فارسی و عربی این کتاب وسایر مآخذ نجومی تحریف است .

۱۳ ـ وأمّا ذوالیسارین فهوالّذی یکونُ فی‌وسَطِ‌السّماء وتسدیسُه وتربیعُه معاً تحتَ‌الارض ، ع . وآن کوکب که بر وتد رابع باشد ، خ . بیشتر نسخه های فارسی و عربی این کتاب مطابق متن است که در ذوالیسارین نیز مانند ذوالیمینین کوکب را در وتد وسط السّماء نوشته و تنها نسخهٔ (خ) با سایر مآخذ نجومی موافق است که در ذو الیمینین کوکب در وتد وسط السّماء یعنی خانه دهم باشد و در ذو الیسارین در وتد رابع یاوتد الارض یعنی خانهٔ چهارم چنانکه از کفایة التّعلیم در حاشیهٔ پیش نقل کردیم .

۱ ـ خد (هردو) ندارد .

۲ ـ مقصود ابوالطیّب طاهر بن حسین بن مصعب پوشنگی ایرانی است که سرسلسلهٔ خاندان طاهریان و از بزرگترین یاران و انصار مأمون عبّاسی بود . مأمون اورا از مرو ببغداد بجنگ برادرش محمّد امین فرستاد (سنهٔ ١٩٥ ه) و سرکردهٔ سپاه امین دراین جنگ عليّ بن عیسی بن هامان بود . طاهر از مرو روانه شد و بغداد و شهر ها که در راه او واقع شده بود همه را بگرفت و عليّ بن‌عیسی را بکشت و امین رانیز بگرفت و بفرمان مأمون بقتل رسانید (سنهٔ ١٩٨ ه) .

طاهر درشوّال سنهٔ ٢٠٥ از طرف مأمون بحکومت خراسان مأمور شد واندر ماه ربیع الاخر سال ٢٠٦ بخراسان آمدو یکسال ونیم حکومت راند وآخرکاردر یکی از روزهای آدینه نام مأمون را بعد از خطبه بیفکند و خود را پادشاهٔ مستقلّ خراسان خواند ودر مرو روز شنبه ٥ روز بآخر ماه مانده در ماه جمادی الاخر و بنوشته طبری جمادی الاولی از سنهٔ ٢٠٧ در گذشت و پسر خویش طلحة بن‌طاهر را خلیفت کرد . ولادتش در سال ١٥٩ بود .

پوشنگ یافوشنگ و بتعریب بوشنج شهر کی است در خراسان که در درّه کوهی واقع شده و مسافتش تاهرات حدود هفت فرسنگ است .

گویند در آنوقت که در بغداد ببزرگترین درجهٔ ترقی و جاه وجلال رسیده بود یکی باو گفت آیا این مقام و منزلت برتو خوش میآید و آرزوئی بالاتر ازین‌داری . جواب‌داد خوش نیاید چراکه پیره زنان پوشنگ را نمی بینم که از فراز بامها بنظارهٔ من آمده باشند . یعنی این جاه و جلال را در وطن و بنزدیك همشهریان خویش خواستمی نه در شهر بیگانه .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٩٠)

دو دست راست اوفتاده بود [1] پس اورا حکم کردند بغلبه . ونیز دیگر سببها گفتند

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۴۸۹)

در وجه تسمیه و تلقیب‌او به ذوالیمینین چیزها گفته‌اند ازجمله همینکه استاد‌ما فرموده وابن‌خلکان نیز در ترجمهٔ حال ذوالرّیاستین فضل بن حسن سرخسی متوفّی ۲۰۲ نوشته است « لمّا عزم‌المأمونُ علی ارساله الی مُحارَبة اخیه محمّدالامین نظرالفضلُ بن سهل فی مسئلته فوجدالدّلیل فی وسطالسّماء وکان ذایمینین فاخبرالمأمونَ انّ‌طاهراً یظفر بالامین ویُلقّبُ بذی‌الیمینین فتعجّب‌المأمونُ من‌اصابة‌الفضل ولقّب طاهراً بذلك واولع بالنّظر فی علم‌النّجوم» . وهم ابن خلکان درترجمهٔ طاهر مینویسد «واختلفوا فی تلقیبه بذی‌الیمین لایّ معنی کان فقیل لانّه ضرب شخصاً فی و قعته مع علیّ بن ماهان فقدّه نصفین وکانت‌الضّربة بیساره فقال فیه بعض‌الشعراء   کلتا یدیك یمینٌ حین تضربه   فلقّبه‌المأمون ذاالیمینین و قیل غیر ذلك » .

گردیزی (ابوسعید عبدالحیّ بن ضحّاك بن‌محمود) در کتاب زین‌الاخبار که تاریخ تألیفش حدود سنهٔ ۴۴۰ هجری است مینویسد « ومر طاهربن‌الحسین را مأمون ذوالیمینین لقب کرده بود و سبب اندرو آن بود که چون طاهر را پیش علیّ‌بن عیسی همی فرستاد فضل بن سعد ساعت خروج او اختیار کرد وطالع بنهاد ودوستارهٔ یمانی یکی سهیل و دیگری شعری یمانی را اندر وسطالسّماء یافت بدین سبب اورا ذوالیمینین نام کرد » .

این وجه تسمیه که گردیزی نوشته است نه از جهت لفظ درست مینماید نه از جهت قاعده و اصطلاح نجومی . امّا ازنظر نجومی زیرا که طالع گرفتن فضل‌بن سهل درمرو بود واز همانجا مأمون درسال ۱۹۵ هجری‌قمری طاهررا بجنگ محمّد امین روانه ساخت . طول و عرض نجومی‌وجغرافیائی مرو معلوم و مدار شعری یمانی وسهیل معیّن است ورسیدن این دو ستاره بوسطالسّماء آنهم در سال ۱۹۵ هجری بهیچوجه درست نیست . وامّا ازنظر لفظی اگرچنین بودی بایستی که ذوالیَمَنِیَّیْنْ بتقدیم نون بعداز میم بر یاء مشدّد بصورت تثنیهٔ یَمَنی گفته بودندی نه ذوالیمینین بتقدیم یاء بر نون بصورت تثنیهٔ یمین .

در تاریخ بیهقی (چاپ طهران ص ۱۳۶ - ۱۳۷) در داستان ولیعهدی حضرت علیّ بن موسی‌الرّضا علیه‌السّلام بامر مأمون مینویسد که طاهر بعلویان میلی داشت وازشنیدن اینخبر خوشحال شد و نخستین کس بود که با آنحضرت بیعت کرد « رضا روّحه‌الله دست راست بیرون کرد تا بیعت کند چنانکه رسم است طاهر دست چپ پیش داشت رضا گفت این چیست گفت راستم مشغول است ببیعت خداوند امیرالمؤمنین مأمون و دست چپم فارغ است از آن پیش داشتم حضرت رضا علیه‌السّلام ازآنچه اوبکرد ویرا بپسندید وبیعت کردند . دیگرروز رضا علیه‌السلام‌را گسیل کرد با کرامت‌بسیاری ویرا بمرو آوردند وچون بیاسود مأمون خلیفه درشب بدیدار وی آمد وفضل سهل با وی‌بود‌یکدیگر را گرم بپرسیدند و رضا علیه‌السلام ازطاهر بسیار شکر کرد و آن نکتهٔ دست چپ و بیعت باز گفت

(بقیه درذیل صفحهٔ ۴۹۱)

اندرين لقب طاهر[1].

خالی السّیر کدام بود

کوکبی ببرجی باشد وتااو اندر آن برج باشد وبر[2] هیچ کوکب نپیوندد[3] هر چند ایشانرا همی بیند او را **خالی السّیر**[4] گویند. خواهی منصرف باشد از پیوندی که او را اندر آن برج بوده است یا نه. و او را خالی السّیر[5] بدان نام کردند آی[6] که میدان خالی یافت و تنها همی رود بی مشارکت و انبازی[7] باستارگان.

وحش[8] السّیر کدام بود

چون کوکب[9] اندربرجی باشد وهیچ کوکب بدونگرد ازشدن اندربرج[10] تا برون آمدنش[11] اورا **وحش**[12] **السّیر** خوانند. واین

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤٩٠)

مأمون را سخت خوش آمد و بپسندید آنچه طاهر کرده بود گفت ای امام آن نخست دستی بود که بدست مبارك تو رسید من آن چپرا راست نام کردم وطاهر راکه ذوالیمینین خوانند سبب این است»

بیهقی درهمین حکایت نیزسبب تسمیهٔ فضل بن سهل را به ذوالرّیاستین و علیّ سعیدصاحب دیوان رسالت مأمون را به ذوالقلمین شرح داده است.

١ ـ افتاده بود ، خ.

١ ـ خد ، س اینجا ودوسطر پیش هردوجا (ظاهر) بظاء نقطه دار.

٢ ـ اوبر ، خد.

٣ ـ برج باشد او را بر کوکبی هیچ پیوند نبود ، س.

٤ ـ السیر ، خ. ٥ ـ السیر ، خ.

٦ ـ خ (آی) ندارد. ٧ ـ همبازی ، س.

٨ ـ وحشی ، س ، خ. وحش السّیر و وحشیّ السّیر هردو هم بحسب اصطلاح و هم نظر بمعنی لغوی صحیح است.

٩ ـ کوکبی ، خ. ١٠ ـ بروج ، خد.

١١ ـ بدو ننگرد از اوّل اندر آمدنش تا بیرون آمدنش ، خ. بدو ننگرد از اوّل اندر آمدنش یا بیرون آمدنش از وقتی تا بیرون آمدنش ، س. هو كونُ الكوكبِ ساقطاً عن مناظرةِ الكوكب مثل (ظ : من) اوّل دخوله البُرجَ الی خروجه منه اومن وقتٍ مفروضٍ الی خروجه من البرج ، ع. مطابق (ع) باید اصل اینطور باشد [بدو ننگردد از اوّل شدن اندر برج تابرون آمدنش از آن یا ازوقتی تابرون آمدنش از برج].

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٩٢)

بکواکب علوی وشمس ممتنع است وهرگز نشاید بودن. وبقمر ازجملهٔ سفلیان‌واجب است وبسیاربار باتّفاق اوفتد[1] اورا. وگر قمر نیستی[2] وسبکی رفتنش این حال نیز هم عطارد را وهم زهره را اوفتادی و خالی‌السّیر بودندی وآنگاه ممکن شدی که یکی ازیشان سخت سبك رفتی ودیگرگران. وگروهی هست[3] که چون قمروحشیّ‌السّیر باشد بودن او بحدّهای کواکب اندر آن برج بجای اتّصال بر ایشان نهد[4] واین رایی است سخت ضعیف و ناپایدار[5] برپالودن.

تمامی[6] پیوند بچه چیز است

بدان‌تمام شود که میان سفلی[7] دهنده ومیان علوی ستاننده[8] اندر آن‌پیوندها که گفتیم، ردّ نبود یاقوّت یااعتراض‌یاانتکاث یاقطع یا منع. وهریکی را بتفصیل وتفسیر[9] بگوئیم.

امّا ردّ با زدن[10] بود و این از علوی اوفتد چون راجع بود یاتحت الشّعاع و آنچ اورا همی دهند نتواند داشتن ازضعیفی پس ردّ کند و نستاند. اگر چنانست که میان

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٩١)

صاحب کفایة‌التعلیم مینویسد: خلأ سیر آنست که کوکبی در اوایل برجی بکوکبی پیوندد و چون در اواخر برج افتد بهیچ کوکب نپیوندد و سیر او خالی گردد و از اتّصال کواکب وآن دلیل خلوت و بطالت است و **بعیدالاتصال** دور افتادن کوکب است در اوایل برج از اتّصال دیگر کواکب و آن دلیل خلوت است و **وحشت سیر** رفتن کوکب است در تمامت برجی چنانکه بهیچ کوکب نپیوندد و این اتفاق نیفتد مگر ماه را و این دلیل وحشت و نفرت است.

١٢ - وحشی، س. خ.

١ - باز اتفاق افتد، س. واجب کثیرالوقوع، ع.

٢ - بیستی، خ. تصحیف است. ٣ - هستند، خد. گویند، خ.

٤ - نهند، خ.

٥ - رایی است ضعیف و سخت پایدار، س. رأیٌ مهملٌ و علی‌الشكّ غیر ثابت، ع.

٦ - تمام، س. ٧ - سفلیان، خد.

٨ - ستاننده بود، خد. ٩ - بتفسیر، س.

١٠ - بازدن بمعنی و مرادف وازدن است بتبدیل و اووباء بیدیگر که درکلمات فارسی نظائر بسیاردارد از قبیل (ورز، برز) و (تراویدن، ترابیدن) و (وام، بام) و (پشتوان، پشتبان). و اتفاقاً همه نسخه‌ها در این کلمه مطابق است.

ایشان قبول و پذرفتن بود یاسفلی اندر وتد بود یا هردو باوتاد یامایلی اوتاد[1] باشند ، عاقبت این ردّ بصلاح باز آید . وگر آن ضعیفی که بعلوی گفتیم بسفلی[2] باشد وعلوی بوند باشد یا مایلی[3] وتد ، عاقبت بفساد رسد هرچند باوّل اومید[4] نماید . وگر هردو را آن ضعیفی بود، ازاوّل تاآخر جز فساد وتباهی نبود .

وامّا **فوت** اندر گذشتن بود وفایت شدن . واین آنست که سفلی آهنگ پیوستن کند برعلوی وپیش[5] از آنك تمام شود این علوی از آن برج کجا باشد بیرون آید آنگاه سفلی را پیوندی دیگر اوفتد بکوکبی دیگر یا[6] اندر آن برج که بدوست[7] یا ببرجی دیگر وآن پیوند نخستین ازوفائت شود .

وامّا **اعتراض** بمعنی بازداشتن است . واین آنست که[8] سفلی آهنگ پیوند کند برعلوی وبا[9] این علوی اندر برج کوکبی باشد سوی آخر برج ازو و میانه بود آی از آن علوی سفلی تر و ازآن سفلی علوی تر وپیش از آن که پیوند آن سفلی تمام شود این میانه کوکب راجع شود[10] وسوی علوی آید وبرو گذرد تا آن سفلی ناچاره برو پیوندد نه بدان علوی نخستین . وگر چنان اوفتد که این میانه کوکب باآن علوی بیکی برج نبود ولکن بدوم برج آنگاه برجوع اندر آن برج اندر آید[11] آن اعتراض

۱ ـ وتد ، س . ۲ ـ سفلی ، س .

۳ ـ مایل ، خ . ٤ ـ امید ، خ .

۵ ـ برعلوی پیش ، س . و او سقط شده است .

٦ ـ تا ، خد . تصحیف کاتب است . ثمّ یکون السّفلیّ (ظ : للسّفلیّ) بعده اتصالٌ بکوکب آخر إمّا فی البروج (ظ : البرج) الّذی هوفیه و إمّا عند انتقاله منه وقبل الاتّصال بذلك الاوّل فیفوته ما کان فیه اوّلاً ، ع .

۷ ـ دروست ، س . ۸ ـ خد (و این آنست) ندارد .

۹ ـ یا ، س . تصحیف است .

۱۰ ـ و این میانه کوکب را جمع شود ، س . تحریف است .

۱۱ ـ برجوع اندر آن آید ، خد .

یکی باشد از دووجه ِ **قطع‌النّور** آی بریدن روشنائی . و دوم وجه قطع‌النّور آنست که[1] سفلی آهنگ پیوند علوی کند و سوی آخر برج از علوی کوکبی باشد از آن علوی علوی‌تر چنانك آن نخستین میانه گردد، پس پیش‌از آنکه پیوند سفلی برمیانه‌تمام شود، این میانه بعلوی رسد و بر وی گذرد تا پیوند سفلی برمیانه نبود ولکن[2] برعلوی بازپسین .

و امّا **انتکاث** تفسیرش شکافتن است[3] و معنیش آنست که سفلی آهنگ پیوند علوی کند و پیش از آن که تمام شود این سفلی راجع شود و باز گردد و آن پیوند شکافته آید .

وامّا **منع** بازداشتن بود اواین آنست که میان سفلی و علوی کوکبی باشد میانه پس آن سفلی را[4] باز داشته باشد[5] از علوی و نتواند بعلوی پیوستن تا نخست بر او نپیوندد[6]. ونیز هر گاه که بیك‌وقت دو کوکب بریکی کوکب پیوندند یکی ازمجامعت و یکی ازنگرستن،[7] پیوند مجامعت آن دیگر را بازدارد و باطل کند . و این آنگاه

---

۱ ـ یکی باشد از دو وجه قطع‌النّور آنست که ، س . افتادگی دارد . مقصود استاد ، این است که قطع‌النّور دووجه دارد و یك وجه از آن قسمتی از اعتراض است . امّا دونوع قطع‌النّور یکی آنست که ستاره‌یی سبکرو در میانهٔ برجی باشد وگرانروی در اواخر آن برج و کوکبی میانه‌رو در اوّل برج دوم درحالت رجوع . پس چون سبکرو خواهدکه بگرانرو پیوندد آنکوکب میانه رو راجع بازگردد و بگرانرو پیوندد ونورسبکرو را ازو قطع کند بدان سبب که میانه رو را فضیلت است بر سبکرو . واین خود حالتی ازاعتراض است . امّا نوع دیگر ازقطع‌النّور آنست که کوکبی سبکرو در اوّل برجی باشد و میانه روي در میانهٔ آن برج وگرانروی درآخر آن برج . پس چون سبکرو خواهدکه بمیانه رو پیوندد میانه‌رو ازگرانرو درگذرد ونور سبکرو از وی منقطع گردد بدان سبب که گرانرو میان او و سبکرو قاطع آید .

۲ ـ ولیکن ، س . ۳ ـ ـ شکافتنی است ، س .

٤ ـ س (را) ندارد . ۵ ـ دارد ، خ .

٦ ـ بروی پیوندد ، س . خ . دراصل مراد با متن یکی است

۷ ـ و دیگر از نگریستن ، س .

بود که بیکی وقت باشند . فامّا چون درجه‌های ایشان مختلف بود[1] و آن نگرنده نزدیکتر از مجامع پیوندد[2] اولیتر باشد . وگر دونگرنده باشند ویکی بوقت[3] پیوند کند آن اولیتر[4] که او را قبول است . اگر هردو را قبول بود آن اولیتر که قبول او بیشتر است .

وبایستی نگرستنهارا فضله بودی چنان چون[5] مجامعت را بر بنگرستن[6] بود تانیز قویّ‌ترین نظر ضعیف تر را بازداشتی ولکن[7] منجّمان اندرین چیزی نگفتند .

قبول چیست

قبول آن بود که سفلی بجایی باشد که بهرهٔ علوی بود چون برو پیوندد[8] ازآن بهرهٔ خویشتن اورا نماید تااورا پذیردچون کسی که دیگر را خویشتن تعریف همی کند که من پسر تو ام یا غلام یا همسایه . اگر نیز علوی ببهرهٔ سفلی باشد قبول تمام شود . وهرچند بهره‌ها بیشتر، آن قبول مضعّف‌تر[9] و خاصّه چون نگرستن از دشمنی با آن[10] کراهیّت نبود . و چون قبول نبود **انکار** خوانند .

دفع چیست

پیشتر گفته بودیم که اتّصال را **دفع تدبیر** خوانند . پس باید نگرستن، اگر سفلی ببهرهٔ خویش باشد وعلوی هرگونه که باشد

---

۱ ــ بوند ، س .

۲ ــ از مجامع نگرنده بپیوند ، س . بنابر این نسخه جملهٔ (نگرنده بپیوند) الخ جواب شرط و در معنی با متن یکی است .

۳ ــ و بیك وقت ، س . شاید در اصل اینطور بوده است (و بیکی وقت پیوند کنند) .

٤ ــ اولیتر بود ، س . خ .   ٥ ــ چنانك ، س .

٦ ــ برنگرستن ، س . مجامعت را بنگرستن ، خ .

٧ ــ ولیکن ، س .   ٨ ــ و چون بدو پیوندد ، س .

٩ ــ مصعّب‌تر ، خد ، بیشتر آن مصعف‌تر ، خ . هردو نسخه تصحیف است وتضعیف بمعنی دوچندان کردن بازیادت .

١٠ ــ از دشمنی یا ، س . اردشنی با آن ، خد . ویتضاعف بکثرة الحظوظ و خاصّة اذا کان من منظر غیر مکروه ، ع .

آن پیوند را **دفع القوّه** خوانند . یا ببهرهٔ علوی باشد او را **دفع الطّبیعه** خوانند و این آنست که بقبول گفتیم . یا سفلی ببهرهٔ[1] خویش باشد و علوی را اندر آنجای او همی بهره[2] بود پس اورا **دفع الطّبیعتین** خوانند زیراکه هم طبع خویش و هم طبع علوی بدو همی دهد . واین دفع الطّبیعتین نیز آنرا گویند که سفلی اندر حیّز خویش بود وبعلوی پیوندد که هم بحیّز خویش باشد حیّزی[3] نه مخالف ولکن[4] سفلی وعلوی هردو روزی باشند یاهردو شبی . واین ازجهت آن دفع الطّبیعتین نام کردند که حیّز[5] تمام نشود مگر بدو معنی پس این دومعنی همی دهد[6].

مرادفه چیست

تفسیرش یك از پس دیگر رفتن بود پیوسته[7]. واما معنیش اینجا اتّصال بود برجعت چنانك سفلی راجع بپیوندد بر علوی راجع . و از[8] بهر آنك حال هردو یکسانست ردّ نبود میان ایشان . وگر میان

۱ ـ اندر بهرهٔ ، س .

۲ ـ هم بهرهٔ ، س . ۳ ـ جیزی ، حص ، خ .

٤ ـ دفع الطّبیعتین خوانند نیز آنرا گویند که جیز اند نیزآنرا گویند که جیزاندر جیز خویش بود و بعلوی پیوندد که هم بجیز خویش باشد جیزی که مخالف ولیکن ، س . برای نموداری از تصحیف و تحریف نسخهٔ (س) نقل شد وگرنه بی معنی است .

۵ ـ جیز ، س . تصحیف است .

٦ ـ مشهور میان علمای تنجیم در **دفع قوّت** آنست که کوکبی درحظّی باشد از حظوظ خودقوی حال چون بکوکب دیگر پیوندد قوّت خود او را بدهد و اگر هردو در حظوظ خود باشند چنانکه ماه در سرطان و عطارد در سنبله هریك قوّت خود دیگری را دهد و آنرا **دفع قوّتین** خوانند و **دفع طبیعت** آنست که کوکبی درحظّ دیگری باشد چون بصاحب حظّ پیوندد طبیعت خود اورا دهد واگر هر کدام درحظّ دیگری باشند چنانکه ماه درسنبله وعطارد درسرطان هریك طبیعت خود دیگری را دهد و آنرا **دفع طبیعتین** خوانند واگر هریك در حیّز خود باشد و بدیگری پیوندد آنرا نیز دفع قوت خوانند و دفع طبیعت هم . و حظ یا بهره چنانکه در متن و حواشی پیش گذشته پنج است باین ترتیب خانه و شرف و مثلّثه و حدّ ووجه .

۷ ـ حص (پیوسته) سقط شده است .

۸ ـ وز ، س .

ایشان قبول اوفتد [1] دلالت کند برنیکو شدن کارهای تباه شده . و این اتّصال هرچند بی ردّ بوَد برابر آن اتّصال نبود (*) که مستقیم را برمستقیم بود ولیکن ازو بسیار تر از پس مانده [2].

هیچ چیزی هست که بجای نظر واتّصال کار کند چون نباشند [3]

چون کوکب [4] سفلی ومیانه هردو اتّصال کنند بریکی علوی آنرا **جمع** خوانند زیراك این [5] علوی نور ایشانرا [6] بهم آورد . اگر این سفلی ومیانه یکدیگر را همی بینند چون اتّصال میان ایشان بود با آن جمع . وگر یکدیگر را نبینند آن گرد آمدن نورشان نزدیك کوکبی دیگر [7] بجای اتّصال کار کند هرچند یك از دیگر ساقط است . وگر سفلی بازگردد از میانه کوکبی [8] ساقط از علوی و آنکه [9] از پس بازگشتن او بر آن علوی پیوندد نور میانه بعلوی برده دارد . واین را **نقل** خوانند [10] و بمیان [11] دو ستاره بود که یك از دیگر ساقط باشند وبمیان دو بود نیز که یکدیگررا همی بینند ولکن [12] اتّصال ایشان دور بود پس این نقل بجای او کار کند . ونقل را نیز دیگر وجه است [13] چون سفلی بر میانه پیوندد و آن میانه بعلوی پیوسته بود همچنان بود که سفلی بعلوی [14] اتّصال کرده باشد . واین آنوقت بود که سفلی از علوی ساقط بود زیراك بوقت نگرستن زود رسد بپیوند علوی . وبکتابها [15] یافته شود که نقل مرّیخ ازشمس بزحل **نقل بزرگ** خوانند ونقل قمر ازشمس بزحل **نقل خُرد** خوانند .

وبود که دو کوکب ازسیوم ساقط باشند یاازجای معلوم اندرفلك ، آنگاه هردو

---

۱ ـ افتد ، خ . (*) بود ، خ . تحریف است . ولکن هذاالاتّصال لایقاوِم الاتّصال فی حال الاستقامةوانّمایتخلّف عنه، ع . ۲ ـ ولیکن ازو بسیار از پس مانده تر بود ، حص . بسیارتر ازپس ترمانده ، س.

۳ ـ حص (چون نباشند) ندارد . نباشد ، س . ۴ ـ کوکبی ، س .

۵ ـ آن ، خ . ۶ ـ حص (را) ندارد .

۷ ـ کوکبی باشد دیگر ، حص . (باشد) زیاد است .

۸ ـ میانهٔ کوکب ، حص . ۹ ـ وآنکاه ، حص .

۱۰ ـ نام کنند ، حص . ۱۱ ـ میان ، س .

۱۲ ـ ولیکن ، س . ۱۳ ـ ونیز نقل را دیگر وجهی است ، حص .

۱۴ ـ همچنانك سفلی برعلوی ، حص . ۱۵ ـ وکتابها ، س .

بکوکبی پیوندند که ایشانرا همی بیند وآن سیوم را یا آن جای را پس چنان‌کردد چون آینه یی که نوررا عکس کند از خانه یی بخانهٔ دیکر . واین را رّد نام‌کردند . و پیش ازین ردّ‌گذشتست ، پس هردو را آمیختکی افتد . و اورا نیز دیگر وجه[1] آوردند . واوهم نقل‌است بعینه ، نیفزودند بدو جز[2] یاد کردن‌انصراف وگفتند‌چون کوکب سفلی باز گردد از پیوند علوی وآنکه نقل اوفتد میانشان[3] نور یکی بر دیگر ردّ[4] کرده باشد ولکن چون آن نقل[5] بجای اتّصال کار‌کرد باید که این نیز خالی نباشد از قوّت انصراف . وکر بدین جای لفظی نهاده آید بجای ردّ چون صرف یا[6] عکس آمیختکی لفظ از میان برخیزد[7] .

فتح باب کدامست

هر آن دو کوکب[8] که خانه‌ها‌ء ایشان بمقابلهٔ یکدیگرند چون میان ایشان اتّصال بود او را **فتح باب** خوانند آی کشادن در .

---

۱ ـ وجهی ، حص .
۲ ـ بیفزودند بدوچیز ، حص ، خ . تصحیف و تحریفی است مخالف معنی مراد . لـم یَزید وافیه غیر ذکر الانصراف ، ع .
۳ ـ میان ایشان ، حص .
٤ ـ رده ، س . تحریف است .
ه ـ ولیکن آن نقل چون ، حص . در معنی با متن یکی است .
٦ ـ با ، خد . س . ظاهراً تصحیف کاتب‌است . فاِنْ جُعِلَ مقام اسم الردّ هیهنا لفظٌ مثل الصّرف والعکس زال الاشتباه ، ع .
۷ ـ مقصود استاد ما این است که چون لفظ ردّ یا ردّ النور بدان معنی اصطلاح شده که در شرح تمامی پیوند‌گذشت بهترآنست که‌اینجا لفظی دیگرازقبیل‌صرف یاعکس بکاربرند تااشتباه نیفتد . لفظ عکس که استاد ما پیشنهاد فرموده در فنّ تنجیم و معرفت تقویم بمعنی عکس تحویل اصطلاح شده است . **تحویل** عبارت است از انتقال نقطه یی از آخر برجی باوّل برج بعد ازآن . واگر انتقال نقطه از اوّل برجی بآخر برج مقدّم‌باشد آنرا **عکس** گویند یعنی عکس تحویل واین کلمه‌رادر تقویم های‌رقمی مصرّح بنویسند .
۸ ـ هردو کوکبی ، حص ، س .

پس اتّصال قمر یا آفتاب بزحل فتح باب خوانند دلیل باران و برف آرمیده بود [1] و اتّصال زهره بر مرّیخ فتح باب باران وسیل [2] و تگرگ و رعد و برق بود [3] و اتّصال عطارد بمشتری فتح‌باب بادها

قوّت و سستی ستارگان چونست

پیش‌ازین حالهای ایشان از آفتاب ویك از دیگر وزفلکهای ایشان وز فلك‌البروج وزجهت افق بگفتیم چندانك ازآن‌بتوان دانستن نیکی و بدی بهر یکی. و جمله شدن نیکی [4] یا بیشتر او اندر یکی کوکب، غایت قوّتش بود. وچون از آن چیزی کم‌شود از قوّت برابر او چیزی کم شود. و خلافهای آن وباشکونکی [5] بجمله، غایت ضعیفی بود [6] اورا. وچون از آن چیزی کم

۱ ــ پس اتّصال قمر بآفتاب و پس از آن بزحل فتح باب خوانند دلیل باران وبرف ارمیذ بود، خد. پس اتّصال قمر باآفتاب بزحل فتح باب باران و آن برف بود آرامیده خوانند، س. پس اتّصال قمر یا آفتاب برزحل فتح‌باب باران آرمیده وآن برف خوانند، خ. واتّصال القمر اوالشّمس بزحل یسمّی فتح باب المطر السّاکن والرذاذ (ظ: الرّذاذ. یعنی المطر الضّعیف) والثلج، ع.

مراد استاد معلوم است زیرا خانهٔ آفتاب یعنی اسد و خانهٔ ماه یعنی سرطان در مقابل جدی و دلو خانه‌های زحل است. پس چون میان نیّرین بازحل اتّصالی باشد فتح باب و دلیل برف و باران آرمیده یعنی بی بادو طوفان باشد. وهمچنین اتّصال زهره بر مرّیخ فتح باب بارانه‌ای تند و سیل و تگرگ ورعد وبرق‌باشد. چه خانه های زهره ثورو میزان و خانه های مرّیخ حمل و عقرب است و اینها بمقابله و برابر یکدیگرند.

صاحب کفایة التعلیم میگوید لفظ فتح بابدر اصل اصطلاح نجومی نبودهو آنرا منجّمان اسلام برای رفع تهمت کفر وزندقه بکار برده اند «وسبب استعمال این لفظ در نجوم آنست که چون منجّمی گفتی که اگر فلان کوکب بفلان پیوندد باران بیارد برای آنکه خانه‌های ایشان برابریکدیگر است فقهاء اسلام اورا تکفیر کردندی بحکم چند آیت وخبر که آمده است پس منجّمان اسلام برای دفع تکفیر تمسّك بدین آیت کردند فَفَتَحْنا علیهم أبوابَ السّماء بِماءٍ مُنْهَمِرٍ واین اتّصال را فتح باب نام کردند».

۲ ــ باران سیل وتندرك، حص.

۳ ــ حص (بود) ندارد. خ (و برف) علاوه کرده است. حذف بود مخلّ بمقصود نیست امّا برف زائد والحاقی کاتب است. واتّصال الزُّهرة بالمرّیخ‌یسمّی فتح‌باب المطر السّریع والبردو البرق، ع.

۴ ــ بیکی، حص. تصحیف کاتب است.

۵ ــ وباشکونکیشان، حص.

۶ ــ خد (بود) ندارد.

شود ازضعیفی نیزکم شود چیزی برابر او [1] .

فامّا برطریق برشمردن آنست که چون ستارگان مستقیم باشند و برفتن سبك و فزاینده و از زیر شعاع دور ، مُشرّق اگر علوی اند و مُغرّب اگر سفلی [2] و نگرنده بشمس و قمر و این هردو مسعود ومقبول و ایشانرا سعود [3] بحصار گرفته یا با ایشان[4] نگرنده ونحوس ازیشان اوفتاده[5] وکواکب ثابته که بهم طبع ایشانند با ایشان بهم آمده و آنکه[6] بفلکهای خویش برآینده چنانك ممرّشان زبرِ [7] نحوس بود و زیر سعود و عرضشان بشمال بافزون وز بروج بخانهای سعود و ببهره های خویش یا ببهره های هم طبع واز هردو خانهٔ [8] خویش بخانهٔ فرح و اندر حیّز خویش وباقبال اندر وتد و مایلی وتد و بفرح خویش وبر ربعهای[9] هم‌سرشت و زاید وبرنحوس مستعلی زبر[10] آمده و قهر کرده ، این غایت قوّت ایشان بود .

آنگاه چون گران رو باشند راجع یا زیر [11] شعاع آفتاب پنهان ، مُغرّب اگر

---

۱ ـ بجمله غایت از ضعیفی نیز چیزی کم شود برابراو ، س . سقط واضح دارد .
۲ ـ سفلی‌اند ، حس . ۳ ـ سعودی ، س .
٤ ـ یابایشان ، حس .
٥ ـ افتاده ، س . اوفی منظر من‌النیرّین وهما مسعودان محمودان مقبولان والسّعودلها حاضرة (ظ : حاصرة) او الیها ناظرة والنحوس عنها ساقطة ، ع .
٦ ـ که هم‌طبع ایشانند بایشان بهم آمده وآنکاه ، حس .
۷ ـ بر ، س . زیر خد . خ . زیر در این دو نسخه بدون شك تصحیف کاتب است زیرا گفتگوی استاد در دلائل قوّت است و مرور تحت النحس از دلائل معروف ضعف است . ثمّ صعدت‌فی افلاکها بحیث یکون ممرّها المذکور فوقّ النحوس وتحتّ السّعود ، ع . پس آنچه در متن مطابق بعضی از نسخ فارسی انتخاب شده صحیح است .
۸ ـ هم طبع خویش و زهره در خانهٔ ، س . تحریفش واضح است .
۹ ـ بربعهاء ، س .
۱۰ ـ زیر ، خ . س . تصحیف است هم بقرینهٔ دیگر نسخ فارسی وعربی وهم بقواعد فنّی که‌درمبحث استعلا وانخفاض مقرّر است .
۱۱ ـ زبر ، خ . تصحیف وزبر وزیر از کاتب است .

علوی اند و یامغربی گران رو و کر سفلی‌اند [1] وسوی رجوع رفته و از شمس و قمر با اوفتاده [2] یابدشمنی نگرنده بی‌قبول‌ونحوس بایشان ازدشمنی نگرنده یابحصار [3] گرفته ویا ثوابت [4] ناسازگار بطبع [با ایشان بهم آمده]وآنکه [5] بفلکهای خویش فرود آمده چنانك بممرّ خویش [6] نحوس زبر [7] ایشان گذرد و سعود زیر [8] و بعرض هابط باشند اندر جنوب [9] وبخانه‌های نحوس وبهره‌هاشان باشند غریب [10] از بهرهٔ خویش اندر وبال یا هابط [11] وبخلاف حیّز وز وتد ومایلی [12] وتد دور اندر ربعهای ناقص و مخالف سرشت

---

۱ ـ و یا مُشَرِّق اگر سفلی‌اند ، حص . فاذا کانت بطیئة راجعة او تحت الشعاع مخفیّة مُغَرِّبة و ان کانت سفلیّة فمع التغریب بطیئة ، ع . کسی که اهل فنّ تنجیم نیست شاید نسخهٔ (حص) را فقط صحیح تصوّر کند باین قرینه که استاد در دلائل قوّت فرمود (مُشَرِّق اگر علوی اند و مغرّب اگر سفلی) وچون‌عکس دلائل‌قوّت ، دلیل ضعف است . پس باید اینجا چنین باشد (مُغرّب اگرعلوی‌اند ومُشرّق اگرسفلی‌اند) . امّا باید یادآور شویم که استاد خود سابقاً در مبحث تشریق و تغریب فرمود (و امّا تغریب سفلیان آنکه کەرفتنشان گران گردد بسیارزیانکارتر است وسست کننده تراست ازتغریب علویان و علویان‌اندر تغریب سلیم حال‌ترند از سفلیان) . پس مقصود آنست که‌تغریب از علائم ضعف باشددر علوی مطلقا و در سفلی خاصّه در حالت گران روی و بطؤسیر . و این معنی منافات ندارد با اینکه تشریق سفلیان را نیز از دلائل ضعف شمرده‌اند .

۲ ـ باز افتاده ، س . وا اوفتاده ، حص . این نسخه بامتن یکی است بتبدیل واو و باء بیکدیگر که در حواشی پیش نیز نوشته‌ایم و هرسه نسخه در معنی مطابق است .

۳ ـ بانحصار ، خ . تصحیف در کتابت است .

٤ ـ ثابت ، خد . با ثوابت ، خ . عبارت میان دونشان بقرینهٔ (ع) وسیاق مطلب افزوده شد . واگر (با ثوابت) فرض کنیم‌ چیزی علاوه کردن ضرورت ندارد یا متمّم عبارت این میشود [بهم آمده] .

۵ ـ وانگاه ، س . ٦ ـ خد (خویش) ندارد .

۷ ـ زیر ، حص .

۸ ـ زبر ، خ . این‌زیروزبرهاازتصحیف کاتب‌است‌زیرادرحاشیهٔ‌پیش‌هم‌گفتیم‌که‌مرورتحت‌النحس‌ازدلائل معروف ضعف‌است . والثوابت‌المضادّة‌لهامقارنة وکانت‌فی‌افلاکها منحدرة بحیث‌یعلوهاالنحوس‌فی‌الممرّ دون‌السّعود وهبطت فی‌الجنوب وحلّت بیوت‌النحوس‌وحظوظهاغریبة عن انصبابها (ظ ؛ انْصبائها) ، ع .

۹ ـ از جنوب ، س . تحریف است .

۱۰ ـ و بهره‌های ایشان باشد غریب ، حص . تفسیر اصطلاح (غریب) در مبحث شهادت و منازعت گذشت .

۱۱ ـ هبوط ، حص . ۱۲ ـ مایل ، خ .

و بنظیر فرح و نحوس برایشان مستعلی وقهر کرده ، این غایت ضعیفی بود .

آنگاه ازین حالها مزاج وآمیختن اوفتد وآن نتوان دانستن مگر از پس تمامی دربت[1] وریاضت بکار بردن آلات این صناعت[2].

---

۱ ـ دربت ، خد . س . دُرْبت بضمّ دال و فتح باء موحّده بمعنی تمرین و آزمایش است . ودَرْیت بفتح یا کسردال و فتح یاء مثناة بمعنی درایت و دانستن است .

۲ ـ نظر باینکه مطالب این فصل یعنی دلائل قوّت وضعف کواکب در نظر احکامیان و علمای تنجیم اهمیّت بسیار دارد و استاد ما با مقام استادی و احاطه‌ای که خود داشته رؤوس مطالب را بسا نهایت اختصار وبعباراتی مجمل بیان فرموده که فهمش برای بسیاری از اهل فنّ تاچه رسد بنوآموزان دشوار است ، نگارنده مناسب‌دید که اندکی شرح‌دهد تاخوانندگان بیشتروبهتراستفاده کنند . وچون منجمان اصطلاح استعلا و استیلا را درین مبحث زیاد بکار میبرند یادآور میشوم که **استعلا** چهار قسم است وقویتر همهٔ اقسام آنست که یکی‌از دو کوکب قران کننده نزدیکترازدیگری باشد بذروهٔ تدویریاذروهٔ اوج . و ضعیفتر همه اقسامش آنستکه یکی‌ازدو کوکب در نهم یا یازدهم دیگری باشد . وقسم‌سوم آنستکه کوکبی دردهم یا یازدهم طالع بود وقسم چهارم آنست که کوکبی زیر زمین باشد . ومقابل استعلا را **انخفاض** گویند . امّا **استیلا** نظیر مزاحمت است و عبارت از اینکه کوکب در درجه‌ای از برجی باشدکه در آن درجه یکی ازحظوظ خمسه یعنی بیت و شرف وحدّ ومثلّثه ووجه بود . مثلاً شرف شمس در نوزدهم درجهٔ حمل است پس گویند که آفتاب بر درجهٔ نوزدهم حمل مستولی است . و در استیلا چنانکه در ترتیب شهادتها گذشت صاحب بیت را پنج قوّت است وصاحب شرف راچهار و صاحب حدّ را سه و خداوند مثلّثه را دو و خداوند وجه را یکی .

امّا قوّت وضعف کواکب چنانکه استاد ما درآغاز این فصل فرمود بطور کلّی وابسته بدلائل نجومی است . پس اگر همهٔ دلائل سعد یا بیشترآنها درکوکبی جمع شود ، نهایت قوّت باشد . و هرگاه همه‌یابیشتر دلائل نحوست که مخالف سعد است یکجا جمع‌شود ، نهایت ضعف بود . وبنسبتی که‌از دلائل سعد و نحوست کاسته شود ازقوّت وضعف نیز میکاهد . اینکه گفتیم قاعدهٔ کلّی وعمومی است امّا تفصیل و شمارهٔ جزئیّات در این باب بدین قرار است که : قوّت و ضعف کواکب بحسب تأثیر سه قسم است یکی **عظیم‌اثر** و دیگر **حقیراثر** و سدیگر **میانه‌اثر** . و هر صنفی‌رانیز سه مرتبه است **اعلی** و **اوسط** و **اسفل** . پس از اقسام دوگانی ۹ قسم بحاصل میشود . وگویندکه صنف عظیم‌اثر خواه در قوّت باشد خواه در ضعف ، در مرتبهٔ اعلی ۹ بهره دارد ودر مرتبهٔ اوسط ۸ بهره و در مرتبهٔ اسفل ۷ بهره و صنف میانه اثر در مرتبهٔ اعلی ٦ بهره دارد و در اوسط ٥ بهره و در

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥٠٣)

أزاين چاره نيست . وچون اين هردونيّرنيز[1] بيكديگرنگرند و باسعود يا بنظرشان بوند[2] واندربهره‌های خويش يا[3] آن سعود باشند[قوى باشند][4]. واگر بجايها[5] باشند ناسازگار و نحوس با

هيچ فرق هست ميان شمس وقمر وميان ستارگان اندرين باب

(بقيه ازذيل صفحهٔ ۵۰۲)

اسفل ٤ بهره و صنف حقيراثر را در مرتبهٔ اعلی ۳ بهره است و در اوسط ۲ و در اسفل يکی .

و **تمامی قوت كواكب** ٦٦ نوع است ، ۲۲ نوع عظيم‌اثر و ۲۸ نوع ميانه‌اثر و ۱٦ نوع حقيراثر .

امّا ۲۲ نوع عظيم اثر عبارت است از : بيت . شرف . استقامت . تصميم . اعتلاء فلك . تشريق علوی . تغريب سفلی . بيت اقبال . درجهٔ‌طالع . درجهٔ عاشر . منطقهٔ‌بروج . ذروهٔ‌اوج . ذروهٔ وسطی تدوير . دستوريت . جلب . حيّز . ذواليمينين . ممّر . ممازجت سعود . دفع قوّت . دفع طبيعت . قبول درمكان .

امّا ۲۸ نوع ميانه‌اثر عبارت است از : مثلّثه . سرعت‌سير . برج مذكّر مذكّررا . برج مؤنّث مؤنّث‌را . زبرزمينی . حدّ . عرض شمالی . صعود درشمال . درجهٔ‌سعادت . درجهٔ مضيء . درجهٔ ظلمت زحل‌را خاصّه . ربع مذكّر مذكّر را . ربع مؤنّث‌مؤنّث را . قوّت خداوند خانهٔ قوّت . قوّت صعود در فلك‌اوج . صعود در فلك تدوير . زيادت درقدر . زيادت نـور، بيت فرح . بيت قوّت . ربع مقبل . نعمت يا متّت . مكافات . استعلا . خانهٔ سعد . بيت مـال . حصارميان سعدين (آنرا **مضغوط بين‌السعدين** نيز گويند) . قوّت شمس باينكه كواكب روزی در روز زير شعاع وی باشند وكواكب شبی درشب .

امّا ۱٦ نوع حقيراثر : قوّت‌وجه . دريجان .اردجان . دوازده بهر . نُه‌بهر . هفت بهر . نيم بهر . درجهٔ مذكّرمذكّررا . درجهٔ مؤنّث‌مؤنّث‌را . نيمهٔ صاعد . برج موافق مزاج همچون سرطان ماه را . برج موافق خُلق چون عقرب زهره را در خوی فسق و فجور . برج دوست . مكان سهم سعادت . حدّ سعد . برج شمالی .

و **تمامی ضعف كواكب** ٥٥ نوع است : ۱۸ نوع عظيم اثر و۲٦ نوع ميانه‌اثر و۱۱ نوع حقيراثر .

امّا ۱۸ نوع عظيم‌اثر عبارت است از : احتراق . رجعت . وبال . هبوط . استقبال‌فلك . تحت‌الشّعاع . نقطهٔ حضيض اوج . نقطهٔ حضيض‌تدوير . گذشتن زيرممّرنحسی . ممازجت با نحسی بنظر عداوت . بيت ادبار . ذواليسارين . طريقهٔ محترقه مخصوص ماه و آفتاب . كسوف آفتاب و خسوف ماه . برآمدن هردونحس پيش ازآفتاب . برآمدن هردو نحس پس از ماه . عقدهٔ جوزهر وخاصّه ذنب آفتاب وماه را . تغريب سفلی بابطؤسير .

(بقيه درذيل صفحهٔ ۵۰٤)

ایشان عداوت گرفته و برایشان مستعلی شده وسعود اوفتاده واندر کسوف یا نزدیکی

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٥٠٣)

امّا ۲٦ نوع میانه‌اثر : اقامت برای رجعت . بطؤسیر . برج مذکرمؤنث را . برج مؤنث مذکررا . برج مخالف مزاج مانند سرطان برای مرّیخ . برج مخالف خُلق مثل حوت برای مرّیخ . رُبع مذکر مؤنّث را . رُبع مؤنّث مذکر را . عرض جنوب . صعود درجنوب . هبوط درفلك‌اوج . هبوط درفلك تدویر . بودن زیرزمین روزی را بروز . بودن زیر زمین شبی را بشب . درجهٔ بئر . حدّنحس . خانهٔ نحس برای سعد . ضعف خداوند خانه . نقصان نور . نقصان قدر . تغریب علوی . تشریق سفلی . مناکرت . حصار میان دو نحس که آنرا محصور و مضغوط بین النحسین خوانند . رُبع مُدبرناقص . عُقدهٔ جوزهرّ برای متحیّره .

امّا ۱۱ نوع حقیراثر : درجهٔ مظلمه . درجهٔ قتمه . دوازده بهر نحس . درجهٔ مؤنث برای مذکر . درجهٔ مذکربرای مؤنث . بیت مؤنّث برای مذکر . بیت مذکر برای مؤنث . برج دشمن . وحشت‌سیر . برج جنوبی . بودن قمر خاصّه در برجی ساقط .

محض مثال از اصناف قوّت فرض می کنیم که طالعی اُفتادْ روزی در دو درجهٔ سنبله و عطارد برحاقّ درجهٔ طالع مستقیم و سریع‌السّیر وشمالی وصاعد در فلك اوج و فلك تدویر وآفتاب در۲۳ درجهٔ اسد و ماه در اوّل سرطان و زهره در اوّل میزان و مشتری در دوم قوس و زحل در چهارم‌و مرّیخ درهفتم‌وی . پس‌درین فرض‌طالع عطارد١٤٢ بهره‌داردازقوّت . واگرفرض کنیم‌طالع‌روزی در اولین درجهٔ حمل وعطارد درسه درجهٔ حوت محترق و راجع و هابط درفلك اوج وعرضش جنوبی وبر نقطهٔ حضیض تدویر و زحل در نه درجهٔ حوت مقارن و در قران ممرّ زحل را و قمر در ۹ درجهٔ سنبله و مرّیخ در۹ درجهٔ جوزا و هردوسعد ساقط ، مشتری در اسد وزهره دردلو . پس دراین فرض طالع عطاردرا ۹۸ بهره است از ضعف زیرا ١٤صفت ضعف دارد و هرکدام درمرتبه‌ای ازمراتب و بحسابی که درعدّهٔ بهره‌هاگفتیم مجموعش ۹۸ میشود .

آنچه نوشتیم مأخوذ است از کتب معتبر نجوم از قبیل جوامع الاحکام بیهقی وکفایة التّعلیم ابوالمحامد غزنوی ومجمل‌الاحکام کوشیارجیلی . امّا دلائل‌قوّت وضعف منحصربانها نیست بلکه جزئیّات دیگر نیزداریم که پس از احاطه وغوررسی کامل دردقایق فنّ تنجیم معلوم میشود . واستادما پاره‌یی از آنها اشاره کرده و عمدهٔ دلائل قوّت و ضعف را در مقابل یکدیگر انداخته است والله‌العالم .

١ ـ خد (نیز) و خ (نیرّ) ندارد .
٢ ـ بنظر ایشان پیوند ، خ . تحریف دارد . ویا سعود بنظرشان بوند ، حص .
٣ ـ با ، س ، خ .
٤ ـ بقرینهٔ (ع) وسیاق مطلب افزوده شد وگرنه جله تمام نیست . فاذاکان النیّران متناظرین و مع السّعود اونظرهاوکانا فی‌حظوظهمااوحظوظ السّعود فهماقویّان . وان‌کانا فی‌مواضع‌لاتلائمهما وعاداهما النحّوس و اسقطت (ظ ، واستعلت) علیهما وسقط عنهما السّعود وانکسفا اوقربا من عقدتی الجوزهرّ باقلّ من اثنی عشر درجة و خاصّةً بالذّنب منهما فهما ضعیفان ، ع . ٥ ـ بخانهائی ، خ .

رأس یا ذنب[1] بکمتر از دوازده درجه و خاصّه ذنب[2]، سست باشند. و قمر را خاصّه محاق است و استقبال و کاستن نور بوقت[3] و بوقت نوبت زیر زمین بودن و بطریقت محترق و این همه[4] بسستی فزایند[5]. و گروهی[6] اندر منحسهاء قمر شمردند بودنش[7] بآخر برجها[8] و در اثناعشریّه[9] هردو نحس و هبوط اندرجنوب و بودن بنهم طالع. و ین همه قمر را نیست[10] خاصّه، که آخر بروج همه[11] حدود نحوس‌اند و همه ستارگان را نیك نیند. و همچنان‌کار اثناعشریّه[12] و جهت. و امّا نهم طالع نظیر فرح قمر است و این او راست خاصّه.

طریقت[13] محترق کدامست — این آخر میزان و اوّل عقرب است و این هردو برج[14] همه موافق نه‌اند شمس و قمر را، از بهر تاریکی و ادبار که بایشان منسوبست، و دیگر که هریکی[15] هبوط یکی‌است ازیشان، و هردو نحس این دوبرج را بدست همی دارند[16] یکی بشرف و دیگر بخانه. فامّا[17] خاصیّت این‌جای که محترق نام کردند آنست

---

۱ ـ و ذنب، حص.

۲ ـ وخاصّه بنزدیك ذنب، حص. ۳ ـ س (بوقت) ندارد.

٤ ـ هم، خ. ٥ ـ فزاینده، س.

٦ ـ خد (گروهی) ندارد. وقد عدّنی مناحسه قومٌ کونه فی اواخر البروج، ع.

۷ ـ وبودنش، خد. منحستهای قمربشمردند بودنش، حص ۸ ـ بروج، خ.

۹ ـ اثنا عشریت، حص.

۱۰ ـ نیك نیست، خ.

۱۱ ـ هم، خد. که همه، خ. لفظ (که) اینجازائداست. فانّ اواخرالبروج کلّها حدودالنحوس، ع.

۱۲ ـ اثنا عشریّت، حص. ۱۳ ـ طریق، خ. طریقت محترقت چیست، س.

۱٤ ـ وین هردو بروج، س. ۱۵ ـ یك، س.

۱٦ ـ همی بدست دارند، حص. و کلّ هذین البُرجین غیرُ موافقین للنیّرین لاظلامهما و ادبارهما ولانّهما هبوطاهما و النّحسان یلیانهما احدهما بالبیت والآخر بالشّرف، ع.

۱۷ ـ وامّا، خ.

که شرف زحل نزدیك است وز یکسو هبوط شدس وزدیگرسو هبوط قمر وبمیانشان[1] گرد آمدن دوحدّ نحس وآن مرّیخ است بهردو برج [2].

۱ ـ وبمیان ایشان ، حص .

۲ ـ جماعتی از محقّقان پیرو استاد ماانند که شمس و قمر هردو را طریقهٔ محترقه است از نوزدهم درجهٔ میزان که هبوط شمس است تاسوم درجهٔ عقرب که هبوط قمر است . وگویند که ضعف نیرّین و خاصّه قمر در این درجهها شبیه ضعف آنکسی است که در طریقهٔ محترقه یعنی راه سوزان برود . و جمعی طریقهٔ محترقه را مخصوص قمر دانسته و بعضی گفته اند که هر کوکبی را طریقهٔ محترقه ایست مثلا شمس را در دلو ومیزان وقمر رادر عقرب و میزان وزحل را اسد و سرطان و مشتری را جوزا وسنبله ومرّیخ را ثور ومیزان وزهره را عقرب وجدی و عطارد را قوس و حوت .
امّا طریقهٔ نیره آنست که قمر میان درجهٔ شرف آفتاب وشرف خودش واقع باشد .

فصل ـ اندر اقسام علم نجوم [1]

آنچ اندرون فلکست از عنصرها یا مفردست[2] بر حال خویش و یا بترکیب و آمیختن دیکرچیز[3] شده. واثر وفعل ستارکان برهردو روانست. امّا عنصرهاء مفرد،

---

۱ ـ از اینجا تا آخر کتاب همهٔ رسم الخطها و املاهای قدیم نسخ کهنه راکه بنیاد و اساس رونویس و تصحیح و مقابلهٔ ما بوده است محض نمودار حفظ کرده ایم مگرقسمتی را که جز با عکس و کلیشهٔ نموده نمیشود و درمقدّمه انشاء الله با نمونه‌ای از کلیشه ها شرح خواهیم داد.

۲ ـ خد (است) ندارد. و بنا بر این باید متمم جمله را (و اثر) الخ. قرار دهیم بحذف واو.

مقصود ازمفرد دراینجا مقابل مرکّب‌است. امّا بسیط دونوع است، فلکی وعنصری وبسائط عنصری نزد قدما عناصر چهارگانه‌آب وخاك وباد وآتش‌است که آنهارا ببعض اعتبارات ارکان واسطقسّات نیز گویند. امامرکب نیزبقسمت‌اولی‌دوقسم‌است‌یکی‌مرکب‌تام‌که عبارت ازموالیدثلاثه یعنی‌جماد ونبات و حیوان باشد ومعادن نوعی‌ازجماد وانسان‌نوعی‌ازحیوان‌شمرده میشود. ودیگرمرکب‌ناقص‌یعنی‌کائنات‌جوّ که آنرا **حوادث‌الجوّ وآثار علویّه** نیز گویند ازقبیل ابر وباران وهاله ورعد وبرق وصاعقه و صقیع و ضباب و ذو ذنب و ذوذوابه و شهاب و کواکب منقضّه وامثال آنهـا. مایهٔ تولد کائنات جوّ بعقیدهٔ پیشینگان بخار است و دخان و پیدایش این دو مایه در اثرتسخین وتابش‌آفتاب و مطارح اشعهٔ کواکب‌است برسطح زمین ودریاها. پس‌اگراجزاء مائیه با هوا آمیخته باشد بخار تکوّن می یابد و اگر اجزاء ارضیه باناریّه‌آمیخته بود دخان پدید میشود. خواجهٔ طوسی درشرح اشارات درفرق میان بخار و دخان میفرماید: الدّخان هوالمتحلل الیابس من‌الارض‌کما انّ البخار هوالمتحلل الرطب و هو (یعنی الدخان) اجزاء ارضیة صغار اکتسبت حرارة فتصاعدت لاجلها وخالطت‌الهواء.

استحالهٔ عناصر بیکدیگر همچون استحالهٔ‌آب بهوا و هوا بآب‌که درفلسفهٔ طبیعی‌قدیم‌انقلاب‌وکون وفساد گویند نیزیکی‌ازعلل عمده اش‌تابش‌آفتاب ومطرح‌شعاع کواکب‌است. وبالجمله بخارودخان مایهٔ تکوّن کائنات جوّند بحسب طبقات سه‌گانه که ازآنهابطبقهٔ اثیروزمهریر ونسیم عبارت‌میشود. چه سمك هوا را تا فلك قمر بسه طبقه قسمت میکنند. آن طبقه را که مماسّ و مجاور سطح زمین است نسیم یا **کرهٔ نسیم** گویند. و آن طبقه راکه مجاور فلك قمراست **طبقهٔ اثیر**یا کرهٔ اثیر وطبقهٔ میان آنهارا **زمهریر** مینامند. و کائنات جوّ هرکدام درطبقه‌ای از این طبقات سه‌گانه وجود میگیرند.

برای تقسیم هوا بطبقهٔ دخانی‌وبخاری‌وکرهٔ نسیم‌اقوال وعقاید دیگرنیزهست‌که درکتب‌طبیعی قدیم بشرح نوشته‌اند. و مأخذ آنچه ما نوشتیم کتاب شفای شیخ الرّئیس وشرح اشارات خواجه نصیرالدین و رسالهٔ سماء والعالم و حوادث الجوّ از رسائل اخوان الصّفاست.

۳ ـ چنین، حص. تحریف است.

او را بجملکی خویش نبذیرند[1] و نه دیگر تغیّر وز[2] حال کشتن ولکن[3] بکرانهٔ ایشان همی[4] اوفتذ تغیّر. زیراك یکدیگررا مخالف وضدّند وضدّ مرضدّ را همیشه قهر کنذ[5] و بخویشتن کشذ[6] جون کرانهاشان[7] بهم آیند و یکدیکررا بساوند[8] غلبه و آمیختکی اوفتذ[9] وآن برروی زمین باشذ. وتمام نشوذ این آمیختکی مکر کی شعاعها از زبر آیذ[10] و کرمی[11] با خویشتن آرذ، آنکه هر جهار طبع بهم آمذه تمام شوند. بس روی زمین آنجایست کی از بهر کونها وبوذنها نهاذه آمذ[12] بحسب شکلهاء کواکب برو و نیز از روی‌زمین وآب تاکجارسذ قوّت[13] آن‌شعاع کی بذو اندرآیذ ازبهر تخلخل. وآنکاه این شعاع بعکس بازکردذ و با خویشتن هرج ازآب بخار کرده دارذ وز زمین دوذ، برآرذ تا بذانجای کجا عکسش ضعیف شوذ. بس این جنبشها و جنبانیذنها[14] سبب کون و فسادست اندرین جهان.

و آنج حادث شوذ جنین، یا درنك کنذ یا زوذ بروذ وسبری شوذ. بس آنج اندر هوا بنوبت آیذ از سرما و کرما واعتدال و اندرو حادث شوذ بتّری و خشکی از جنبش باذها وآنج برباذ جنبذ از ابر و باران و برف وتذرك[15] ولون لون تّری وآنج

---

۱ ـ نپذیرذ ، حص . ۲ ـ و از ، خ .
۳ ـ ولیکن ، س ۴ ـ ه. ، س .
۵ ـ کنند ، س . ۶ ـ کشند ، س .
۷ ـ کرانهای ایشان ، حص . ۸ ـ بپساوند ، حص .
۹ ـ افتذ ، حص .
۱۰ ـ اززبربرآید،حص، از زیر آید ، خ . تصحیف واضح است . فامّا المفردات فانها لاتقبل‌التغایر فی کلّیاتها و انما تقبلها اطرافها المتماسّة بسبب‌التضاد الداعی‌الی‌الاحالة بالقهر وذلك‌لها علی‌وجه الارض وانمایتمّ‌امتزاجها باثارة الشّعاع الجائی‌الیها وبه تکمل‌الطبایع؛ ع .
۱۱ ـ و کرامی ، س . تحریف واضح است چه مقصود استاد گرمی و سخونتی است که ازاشعّهٔ آفتاب وکواکب بحاصل‌میشود .
۱۲ ـ آمذ ست، حص . ۱۳ ـ قوة ، حص . ۱۴ ـ جنبانیذنیها ، حص .
۱۵ ـ تگرگ ، خ . در معنی بامتن یکی است .

اندرو شنیذه آیذ از رعده[1] و هدّه و صیحه و آنچ دیذه آیذ[2] از برق و صاعقه، آنکه[3] کمان رستم و خرمن و سرخیها[4] و آتش و آنکه[5] کواکب انداخته و کواکب با دنبال و هرج **حوادث الجوّ** نام کردند. وآنچ اندر زمین افتذ از زمین لرز و با شکونه شذنش. واندر آب از طوفانها وسیلها ومدّ وجزر کی افزوذن وکاستن دریابها است[6]، همه یك قسمست از نجوم. واین[7] چیزهارا بقا نبوذ وکر بوذ اندك بوذ. ومثال را تا دانسته آیذ آنچ دراز مدّت‌تر است باران و برف و کواکب با دنبال[8] وزمین لرزست بذان کی اکر مدّتشان سخت دراز نبوذ ولیکن[9] بوذ کی نوبتهای پیوسته اوفتذ ایشانرا بریك جای تامستأصل ونیست شوند. وسپس[10] این قسم کار آن چیزها است که از عناصر مرکّب شذ چون نبات وحیوان وآنچ روش کار ایشان براویست[11]. واین دو کونه است. یکی کلّی کی بهمه کروهها رسذ یا بجملهٔ کروهی. ودیکر جزوی کی ببعضی از کروه رسذ وببعضی نرسذ. وآنکه[12] ازین هست کی زوذ بکذرذ وهست کی دیرتر

---

۱ ـ رعد، خ. ۲ ـ دیده‌اند، س.

۳ ـ آنگاه، خ.

٤ ـ صرخیها، خد. املاء قدیم کلمه است و سبب آنرا در حواشی پیش اشارت کردیم که حرف سین در بعض کلمات فارسی در لهجهٔ قدیم مخرجی نزدیك بصاد داشته و از این جهت بشکل صاد هم می‌نوشته‌اند از قبیل اصفهان واصطخر و امثال آنها. و این تصرّف بدلائلی که پیش گفتیم از ناحیهٔ تعریب نیست. و این حرف را سین صادی توان نامید مانند تاء طائی در ستبرو تپانچه و تپیدن که بشکل سطبر و طپانچه و طپیدن نوشته میشود.

۵ ـ و آنگاه، حص.

٦ ـ دریاهاست، خ. رسم‌الخطّ متن که در بعض کلمات دیده میشود مطابق قدیمترین نسخه‌های خطّی این کتاب است.

۷ ـ وین، حص.

۸ ـ س (کواکب با دنبال) ندارد.

۹ ـ ولکن، حص. ۱۰ ـ وزپس، حص.

۱۱ ـ برویست، حص. بروست، س.

۱۲ ـ و آنگاه، حص.

باید[1]. امّا کلّی جون قحطی بود و سبس[2] آفتهابوذ کی بکشتها رسد تا برها کم شوذ و کزند او بمملکتی یا بمملکتهاء[3] بسیار رسد وجون طاعون و وبای کی شهری را یا شهرهارا برویذ[4] و تهی کنذ. و جزوی آنست کی بجایهای اندك[5] مایه رسد و براکنده بمردمانی نه جمله. و بذین نیز کارهاء نفسانی بیونذد و آنج[6] از قوّتهاء نفس و روان خیزذ جون رزمها و کوشیذن با دولتها و کشتن ملك از کروهی بکروهی و بیرون آمذن[7] ملوك یاعصیان برملوك[8] وبدیذ آمذن مذهبها و کیشها کی این باب درازبقاست وبنیروتر. وین دوم قسمست[9]. وسبس او آنج بیك یك[10] مردم یا دیکر جانوررسد خاصّه اندر زمانهٔاو وجای او و آن حالها کی کرد بر کرداو کردذ وزآن خالی نباشذ اندر مدّت عمرش یا از بس‌او نیز بماند از اثرهاء او یازه[11] او. واین سیوم قسمست. وسبس[12] او حال فعلهای آدمیانست و کردهاء ایشان و این قسم جهارمست. واین همه قسمها بنا کردست برمبادی و آغازهای که بنیادست آنرا[13]. اکر نابیدا باشذ ازبس این

---

۱ ـ بیاید ، حص .

۲ ـ و سپس ، حص . ۳ ـ یاممکلتهاء ، خ .

٤ ـ بروند ، س . تصحیف کاتب است . مثل طاعونٍ جارفٍ یأتی علی بَلَدٍ اوبُلدان ، ع .

٥ ـ بجایها اندك ، س .

٦ ـ زانج ، س .

۷ ـ و نیز آمدن ، خد . تحریف است . و خروج‌الخوارج والملوك و ظهورالمذاهب والادیان ، ع.

۸ ـ عاصیان برملك ، حص .

۹ ـ و این دوم قسمت است ، حص . وبنیروترین دوقسم است ، خد . ظاهراً تحریف است . فانّ‌هذا الباب کثیرالبقاء شدید القوّة وهذا قسمٌ‌ثانٍ یتلوه مایخصّ کلّ شیئ انسیٍ اوغیره فی‌زمانه ومکانه ،ع.

۱۰ ـ بیکدیکر ، خد .

۱۱ ـ نسخی، که بنظر نکارنده رسید همکی (ره) براء مهمله نوشته وظاهراً تصحیف کاتب است . اویبقی من آثاره ونسله ، ع . اثرها که استاد فرموده شامل ره بمعنی کیش‌وطریقه هم‌میشود وتخصیص بذکر فائده و لزومی ندارد . پس مراد (زه) بمعنی نسل وفرزندان است واثرها بحسب معنی ومفهوم عرفی شامل آن نیست .

۱۲ ـ وزپس ، حص .

۱۳ ـ س : وآغازها وبدین قسمت . حدود یك سطر افتادگی دارد . خد : در اصل (و آغازهای که آنست) بوده و مثل متن اصلاح شده است .

بنجم قسمت دانستن آن حالها با[1] مجهولی آغاز ها . و بذین قسمت[2] صناعت نجوم بذان جای رسذ کی از حدّ خویش خواهذ بیرون آمذن وبرو جندان بار[3] نهاده آیذ کی نتاوذ[4] کشیذن. وکار ازسطبری کلّیّات بغایت باریکی جزویّات رسذ[4] ومنجّمی را از طرفی ماند و کاهنی را از طرف دیکر . جون از آنجا بکذری[5] بمیدان فال[6] و زجر اندر آیی نه بنجوم هرجند کی[7] نجوم اندر آن یاذ کرده آیذ[8].

---

۱ - یا ، در بیشتر نسخه‌ها و ظاهراً تصحیف کاتب‌ست و تردید یاتقسیم در اینجا معنی ندارد . وکلّ ذلك مبنيٌّ علی مبادیها فان جهلت فیتلوه قسم خامس لتعرف تلك الاحوال وهی مجهولة المبادی وبه یقارب الصّناعة الخروج من حدّها و تحمل مالایطیقه لانتهاء الامر من جلایل الکلیات الی دقایق الجزئیات و لذلك تناسب الاقسام المتقدمة من طرف و تشابه الکهانة من طرف آخر فاذا جاوزت مداه فانت فی میدان الزجر دون التنجیم ، ع .

۲ - قسم ، حص . ۳ - بارها ، خ .

٤ - نتابد ، حص . بامتن یکی است بتبدیل واو و باء بیکدیگر که مکرّر یاد آور شده‌ایم .

٥ - گذری ، س .

٦ - خد : در اصل (فلك) تحریف است . و بخطّ الحاقی (قال) تصحیف است .

۷ - س (که) ندارد .

۸ - مقصود استاد ما رضوان الله علیه در این فصل وجه ضبط و تقسیم احکام نجوم است باقسام پنجگانه . توضیحش آنکه ، فنّ احکام نجوم یعنی شناختن احوال اجسام سفلی ازاین جهت که درحرکت و کون و فساد در تحت تأثیر اجرام علوی‌اند بطور کلّی بپنج قسم یا پنج فصل عمده تقسیم میشود .

قسم اوّل شناختن **قانون احکام** یعنی معرفت صفات و احوال اجرام علوی از جهت دلالت براحوال اجسام سفلی . دراین قسم همهٔ کلّیات و اصطلاحات فنّ نجوم وچگونگی دلالتها ذکر میشود ازقبیل تصمیم وتشریق وتغریب وقوّت وضعف و شهادت ومنازعت وامثال آنها که درفصول پیش بتفصیل گذشت .

قسم دوم **احکام عالم** یعنی معرفت حوادث و وقایعی که در عالم سفلی واقع میشود متعلّق باصناف مردمان و تغییرات هوا و زمین وخوشیها و ناخوشیها وجنگ و فتنه و تغییرات در ملل ودول عالم و امثال آنها .

امور سفلی پاره‌ای بزرگ وبادوام است ازقبیل پدیدآمدن مذهبها و کیشها . وبعضی کوچك و بی دوام مانند کارهای زراعت . و برخی میانه حال است هم در بزرگی و خُردی و هم در درازی و کوتاهی مدّت از قبیل امارت و ریاست و نظائر آنها .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥١٢

کدامست اصلهاء[1] کی نخستین قسم بدو دانسته آید

این قسم نخستین و دوم اصل ایشان یکیست و نزدیك یك با دیگر[2] بفروع و آن قرانهای کی[3] بزرگ‌اند ومیانه و[4] خرد[4] و آن جایها کجا انتها[5] رسد ازین قرانات هم از جای قران و هم از

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۵۱۱)

این احکام را از روی دلائل زمانی و مکانی استخراج می کنند . امّا **دلائل زمان** از قبیل ادوارالوف و ادوار فصول و قرانات و کسوفات . و اما **دلائل مکان** از قبیل طالع شهر ها وقت رسیدن آفتاب بنقطهٔ اوّل حمل .

احکام و احوال **حوادث‌الجو** از قبیل ابروباران و رعد و برق و نیز هاله و شهاب وقوس قزح و ستارگان دنباله‌دار وگیسودار وطیفور و قصعه ونیزك وکواکب منقضّه وامثال آنهاکه **ثوانی نجوم** نامیده میشوند باین جهت که در دلالت ثانی ستارگان حقیقی‌اند ، و همچنین احوال سرما و گرما وگرانی و ارزانی اجناس و قحط و غلا و فراوانی و وبا و بیماریهای عمومی وپیدا شدن‌مذهبها و آراء تازه و جنگ و فتنه و انقلابات کلّی یا جزئی در عالم خواه در یك کشور باشد و خواه در کشور های چند و تأسیس و انقراض حکومتها و طوفان و سیل و نیکی و بدی حال مردم عموماً یا یك طبقه بخصوص و امثال و نظائر آنچه گفتیم همگی داخل این قسمت از فنّ احکام‌اند .

قسم سوم **احکام موالید** یعنی استخراج احکام و احوال مولود پیش از ولادت و پس از ولادت و ایّام تربیت باصطلاح منجّمان یعنی از آغاز زادن تا سال چهارم از ولادت و همچنین خلق و خوی و کمیّت‌وکیفیت‌عمروزندگانی وپیش‌آمدها که درزندگانی شخص واقع میشود واستخراج احکام سال‌وماه وهفته وروزاشخاص وطالع تحویل وتسییردرجات وبرج انتها ، همگی داخل دراین قسم است.

قسم چهارم **اختیارات** خواه اختیارات کلّی باشد وخواه جزئی‌مانند اختیار وقت برای کشت کردن وسفر کردن و بشکار رفتن و نوپوشیدن و آغاز بنا نمودن و زناشوئی کردن و امثال اینها .

قسم پنجم **مسائل ضمیروخبی** آنست که منجّم ضمیر سائل‌را استخراج کند باین طریق که طالع وقت سؤال بیرون آردوازروی دلائلی‌که درکتب فنّ بشرح نوشته‌اند حکم کند ونیز بگوید که نیّت سائل برآورده میشود یانه . وگاه هست که مقصود سائل امتحان منجّم است . در این صورت هم از روی علائم و دلائل نجومی باید تشخیص داده شود که ضمیر درست است یانه یا پاره‌ای درست و و بعضی نادرست است .

استادمارضوان الله علیه قسم اوّل‌را که بمنزله مبادی تصوریّه و کلیّات فنّ است در فصول پیش بتفصیل بازنمود و دراین فصل که میفرماید (علم نجوم چند قسم‌است) قسم دوم‌را که احکام‌عالم باشد دو قسم ساخته یکی حوادث جوّ و دیگر حوادث و وقایع دیگر . واصل این‌هردو قسم یکی است چنانکه در فصل بعد میفرماید (این قسم نخستین و دوم اصل ایشان یکی است) . پس گذشته از قوانین کلّی فنّ که قانون احکام نامیده میشود احکام نجوم پنج صنف‌خواهد شد باین ترتیب : حوادث جوّ . وقایع عالم . احکام موالید . اختیارات . مسائل ضمیر وخبیٔ .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۵۱۳)

طالعش ، و انتهاء از [1] هزارها وزصدها وز دهها وزفردارها . وهست از مردمان این صناعت کی از [2] اجتماع یا از استقبال کیرذ [3] کی بیش از آن بوذه باشذ و اورا بجاء ایشان نهذ . و هست کی کار بر آن کسوفها کنذ که نزدیك آن باشذ بیش یا سبس [4] . و بیشترین قصد کسوفهای شمسی را کنذ و خاصه بزرك مقدار .

تفصیل وتفسیر این جیست

درجهاء قرانها کجا زحل ومشتری بهم کرده آمذه [5] باشند و طالع آن وقت و طالع آن سال کجا قران بوذ ، این همه را سوی توالی البروج بجنبانند [6] جنان جنبانیذن [7] که برجی تمام بسالی شمسی تمام روذ و آنجا کجا رسذ منتهی خوانند [8] . بس این انتهی [9] بهرسال [10] بر آن برج باشذ کی ازبس برج باریست [11] بهمان درجها . ومثال را تا [12] دانسته آیذ ، انتهاء اوّل سالی را مثلا بده [13] درجه ی

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۵۱۲)

چهار قسم اوّل بگفتهٔ استاد همگی مبتنی برمبادی معلوم است . و قسم پنجم یعنی مسائل ضمیر وخبی از اینجا پیدا میشود که میخواهند همان احکام را با مبادی مجهوله بدست بیاورند و از اینجهت گاهی فن نجوم از حدّ خود خارج میشود و پا از گلیم خویش فراتر می کشد و داخل میدان زجر و فال میگردد . والله العالم .

۱ ـ اصلها ، خ . ۲ ـ یکدیگر ، خ .
۳ ـ خد (که) ندارد . ۴ ـ و خرد و میانه ، حص .
۵ ـ ابتدا ، حص . س . والمواضع الّتی ینتهی الیها ، ع .

---

۱ ـ آن ، خد .
۲ ـ صناعت یااز اجتماع ، س . ۳ ـ و یا از استقبال گیرند ، حص .
۴ ـ یاپس ، خ . ۵ ـ بهم آمده ، س . ومشتری گرد آمده باشند بهم ، حص .
۶ ـ بجنباند ، س . ۷ ـ بجنبانیدنی ، خ .
۸ ـ که برجی تمام رود و آنجا رسد منتهی خوانند ، س .
۹ ـ انتها ، حص . خ . متن که مطابق قدیمترین نسخهها اختیار شده ممالهٔ انتهاست بقانون اماله و تبدیل الف بیاء که ازتصرّفات فارسی زبانان قدیم است درکلمات عربی مانند ایین ولیکن وقُربی وحتّی در آین ولکن و قُربی و حتّا و امثال آنها .
۱۰ ـ پس این انتها هرسالی ، حص .
۱۱ ـ پارینه است ، حص . تفاوت در رسم الخطّ است .
۱۲ ـ ومثال تا ، س . ومثال آن ، حص . ۱۳ ـ انتهاء اوّل سال بده ، حص .

سرطان بوذ. پس انتهاء اوّل دیگر[۱]م سال را[۱] بده درجه ی اسد باشذ. وکارهزارها وآنچ از پس رو ِ ایشانست مانندۀ این است. و هیچ فرق نیست میان ایشان مگر باندازۀ زمانها که[۲] بدرجات و ببروج[۳] مخالف شوند. و این از عملهاء[٤] پارسیانست وزینجهت بلغت ایشان مشهور گشت.

وبیشتر گفته بوذیم کی سالهاء عالم نزدیك بامعشر[٥] سیصذ وشصت[٦] هزارسالست وطوفان برمیانگاه است. واورا اندر آن[۷] کتابی است نامش **کتاب الالوف**[۸]. درجهاء فلك برابرهزارها نهاذ[۹]، نخستین هردرجه ئی را هزارسال تاحصّۀ یك سال سه ثانیه گشت وسه پنجیك ثانیه. واین را **قسمت بزرك** نام کردست. آنگاه بروج[۱۰] را دیگر بار برابر هزارها نهاذ[۱۱]، هر برجی را هزار سال. واین را **انتهاء الوف** نام کرد. آنکه سؤم[۱۲] بار بروج را بسالهاکی آحادند برابر نهاذ هر برجی را سالی تا انتهاء سالها بحاصل آمذ چنانك گفتیم بیشتر زین[۱۳]. وچهارم بار درجهارا برابر آحادسالهانهاذ هردرجه ئی را سالی تا **قسمت خُرد** بجای آمذ. و میان آحاد و میان الوف دومرتبه ماند و این دومرتبه را انتها همچنان راند[۱٤]، یکی را هربرجی سذسال ودیگررا هربرجی[۱٥] ده سال.

---

۱ ـ س (را) ندارد. وبنابرین باید انتهاء را با کسرۀ اضافه بخوانیم وبا متن در معنی یکی میشود. خ، پس انتهاء بسال دیگر. تصرّف نسّاخ است.
۲ ـ رسم الخطّ (کی) یا (که) که از روی قدیمترین نسخ این کتاب در چند جارعایت شده است.
۳ ـ وبروج، خ. و ببرج، حص.
٤ ـ علمهاء، حص. ٥ ـ بومعشر، حص.
٦ ـ سیسد و شست، حص. هردو إملاء صحیح است بقاعدۀ سین صادی که درحواشی پیش گفتیم.
۷ ـ آن باب، حص. ۸ ـ الوف، خ.
۹ ـ نهاذه است، حص. ۱۰ ـ بروجها، س.
۱۱ ـ نهاذه است، حص. ۱۲ ـ آنگاه بسوم، خ.
۱۳ ـ چنانك پیشتر گفتیم، خ. ۱٤ ـ همچنان اند، خ. تحریف است.
۱٥ ـ و یکی هربرجی را، حص.

و هیچ نگفتست عشرات ومائین را با[1] درجها بر آن قیاس که بالوف وبآحاد گفته بوذ[2].

---

۱ ـ مئین را با ، حص . تفاوت در رسم‌الخطّ است . مابین را تا ، س . تصحیف ناسخ است . ولم یذکرالعشرات والمائین مع‌الدّرجات شیئًا علی قیاس ماتقدّم ، ع .

۲ ـ ادوار الوف یکی از اصول نجومی در ملل قدیمهٔ پارس و هند و روم و بابل و چین میباشد . امّا از همهٔ اقوال مشهورتر و مقبولتر گفتار پارسیان و هزارات ابو معشر بلخی است . و ریشهٔ سخن این است که علمای نجوم اتّفاق کرده‌اند براینکه در آغاز آفرینش عالم ، قران هر هفت سیّاره با درجهٔ اوجها و جوزهرها در دقیقهٔ اوّل ازبرج حمل بوده است ودر انجام آفرینش همین قران در دقیقهٔ آخر حوت واقع میشود . و میان این دو قران مدّت بقاء عالم‌است که آنرا **ایّام‌العالم** میگویند . و در اینکه این مدّت چه اندازه خواهد بود عقاید و آراء مختلف واز همه مشهورتر ومقبولتر دردرجهٔ اوّل عقیدهٔ پارسیان و در درجهٔ دوم عقیدهٔ هندیان است .

امّا ادوارالوف چهار نوع است . اعظم و اکبر و اوسط و اصغر ، بنسبت مراتب چهارگانهٔ عدد یعنی آحاد و عشرات و مآت والوف (و بفارسی ؛ یگان ودهگان وصدگان و هزارگان) . امّا **دور اعظم** آنست که هر هزار سال‌شمسی یکدرجه تسییر رود و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت عظمی** خوانند وآن برج را **منتهی‌الوف** یا **انتهای هزارگان** . والوف را بنام‌برج نسبت دهند وگویند **الوف حملی** و **الوف ثوری والوف جوزائی** وهمچنین تاتمامت بروج. و این دور در مدّت ۳۶۰ هزار سال شمسی تقریبًا تمام میشود . پس بنگرند اگرآن برج برج هزار نخستین وآن درجه درجهٔ هزار نخستین باشد صاحب برج را **مدبّرالوف** خوانند وصاحب‌حدّ درجه‌را **قاسم الوف** . ودر صورتی‌که آن برج و درجه ، برج و درجهٔ دیگرهزار ها باشد صاحب برج را **شریك مدبّرالوف** وصاحب حدّ را **شریك قاسم‌الوف** نامند .

امّا **دوراکبر** آنست‌که هرصد سال شمسی را یکدرجه تسییر کنند و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت کبری** خوانند وآن برج را **منتهی مات** یا **انتهای صدگان** . ومآت را نیز مانند الوف بنام برج نسبت کنند وگویند **مات حملی** و **مات ثوری** و همچنین تا آخر بروج . و این دور در ۳۶ هزار سال شمسی تمام شود . پس اگر آن برج و آن درجه ، برج و درجهٔ اوّلین مائه باشد صاحب برج را **مدبرماتی** و صاحب حدّ را **قاسم ماتی** خوانند . واگر دیگرمآت باشد صاحب برج‌را**شریك مدبّر ماتی** و صاحب حدّ را **شریك قاسم ماتی** نامند .

امّا **دور اوسط** هر ده سال شمسی یکدرجه تسییر رود و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت وسطی** خوانند . واین دور در ۳۶۰۰ سال شمسی سپری میشود . واصطلاحات **منتهی عشرات** یا **انتهای دهگان** و همچنین عشرات حملی وعشرات ثوری ومدبّر عشرات وقاسم‌عشرات و شریك مدبّر عشرات و شریك قاسم عشرات ، برقیاس دور اعظم و اکبر است .

امّا **دور اصغر** هریکسال شمسی یکدرجه تسییر ویك‌برج انتها رود . و آن درجه‌را **قسمت صغری** وآن برج را **منتهی آحاد** یا **انتهای یگان** خوانند . واین دور در ۳۶۰ سال‌شمسی تمام شود . واصطلاحات آحاد حملی وآحاد ثوری الخ ، و همچنین مُدبّر آحاد و قاسم آحاد وشریك مُدبّر آحاد و شریك قاسم آحاد ، برقیاس دورهای بزرگ و میانه است .

فامّافردارها[۱] اندازه بیش‌ازین کفتیم واندرجداول[۲] نهاذیم وترتیب آن بمولدها. فامّا اندرین باب ترتیب‌ایشان بکردذ وبرترتیب[۳] برجهاء شرف‌شوذ ، جنانك فردارّیت مثلاً آفتاب‌راست خذاوند شرف حمل ، ازبس‌او قمررا‌باشد کی خداوندشرف ثورست ، آنکاه رأس‌را خذاوندشرف‌جوزا ، آنکاه مشتری‌را وسبس عطاردرا ، آنکاه زحل‌را[٤] ، آنکاه ذنب را ، آنکاه مرّیخ را ، آنکاه زهره را ، وکار باز بشمس رسذ . و قسمت هنبازان[٥] هموار[٦] بوذ . وزخذاوندان[۷] شرفها مقدّم اندرفردارّیت‌خذاوندش بوذ[۸] کی‌تنها تدبیر قسمت خویش کنذ . آنکه انبازان باوی انبازی[۹] دارند اندر حصّتهاء خویش‌مکر رأس وذنب کی ایشان بهنبازی اندر نیایند وبفردارخویش تنها باشند[۱۰] وکوکبی باایشان هنبازی[۱۱] نکنذ . بس[۱۲] اینست اصلهاء کلّی کی بحاصل‌بایذ کردن هرتحویل‌سال عالم‌را وارباعش وبهر اجتماع واستقبال خاصّه[۱۳] آنك بیش‌ازتحویلست وز ارباع سال[۱٤] .

دور و ربعهاء دور کی با[۱٥] قرانها یاذ کنند کذامند .

امّا دورها هر دوری سیصدوشست سالست شمسی . و ارباع جهار یکهاء این دورست . کس‌هست کی ارباع را براستی‌دارذ بهر[۱٦] یکی نوذ سال . زیراك دور را بجاء منطقة‌البروج نهذ .

۱ ـ فردارهارا ، حص ، س . ۲ ـ جدول ، حص .
۳ ـ و بترتیب ، حص .
٤ ـ آنکاه رأس را کی خداوند شرف جوزاست آنکاه مشتری را کی خداوند شرف سرطانست آنکاه عطارد را آنکاه از پس زحل را ، حص .
٥ ـ همبازان ، حص .
٦ ـ خد ، در اصل (هموار) ودر حاشیه بخط‌الحاقی (هم اورا) نوشته‌وظاهراً این تصرّف نارواست و یکون قسمة‌الشرکاء باستواء ، ع .
۷ ـ خداوند ، خ . ۸ ـ خد (بوذ) ندارد .
۹ ـ آنکاه همبازان باوی هنبازی ، حص . آنکه هنبازان باوی هنبازی ، س . همه درمعنی یکی است بتبدیل حروف بیکدیگر در انباز و امباز و هنباز و همباز . در حواشی پیش هم نوشتیم .
۱۰ ـ باشد ، س . ۱۱ ـ همبازی ، س .
۱۲ ـ س (پس) ندارد . ۱۳ ـ و خاصّه ، حص .
۱٤ ـ وارباع سال ، حص . و از ارباع سال ، س .
۱٥ ـ کبا ، حص . رسم‌الخطّ قدیم است که در بعض جاها در متن رعایت کرده‌ایم . ودرجه‌های دورکه با ، خ . تحریف است . ۱٦ ـ هر ، حص .

وكس هست کی ارباع[1] براستی ندارذ ولکن[2] ربع نخستین را نوذ سال کنذ و دوم را[3] هشتاذ و بنج سال و سه ماه و سیؤم را نوذ سال[4] و جهارم را[5] نوذ وجهارسال و نه ماه. زیراك دور را بجاه سال نهذ[6] وربعهایش[7] بجای فصلهاء سال[8].

کذامست اصلها کی خاصه قسم[9] دوم را باشذ

تحویل سالهاء عالمست باضافت اصلهاء قسم نخستین[10]، آنگاه تحویل ارباعهاء[11] سال واجتماعهاو استقبالهاو تربیعهامیان اجتماعها واستقبالهاوفاسیسها[12] وانواء کی اندر روزکارسال یاذ کردنداز تجربت و آزموذن هرکسی بزمین وناحیت خویش. آنگاه آنج اندرسال بوذ ازکسوفهاو احتراقها ورجوعها و اتّصال کواکب یك بردیکر. وکس هست ازمنجّمان کی طالع بیرون آرذ وقتهاء[13] اندر آمذن شمس و قمر اندر بروج. وزیشان بذین معنی بکذرذ

---

۱ ـ کی اورا، حص. ۲ ـ ولیکن، حص.

۳ ـ و ربع دوم را، حص.

٤ وربع سوم را نوذسال کنذ، حص.

۵ ـ و جهارم سال را، خد. زیادت از کاتب است.

٦ ـ نهاذ، حص.

۷ ـ و ربعهاش، س. و ربعهای او را، حص.

۸ ـ علمای نجوم معتقدند که دلیل طوفان نوح، قران علویّین بوده است در اوّل حمل که بزرگترین قرانهاست. وطالع سال قران وطالع وقت قران سرطان بوده وزحل نیز مبتزّ درشکل طالع. و این قران بعقیدهٔ پارسیان ۲۷٦ سال و بعقیدهٔ هندیان ۲۷۹ سال پیش از طوفان واقع شده است. پس این قران‌را مبدأ قرارداده هر ۳٦۰ سال شمسی‌را یکدور وآن دور را بمنزلهٔ یکسال میشمارند وآنرا بچهار بخش که بمنزلهٔ چهار فصل است قسمت میکنند و آنرا **ادوار فصول** می‌نامند. تقسیم‌بچهار قسمت متساوی عقیدهٔ ابومعشر ودیگر علمای پارسی است. وقسمت بنا متساوی عقیدهٔ هندیان. امّا مشهورتر ومقبولتر درادوار فصول هم‌مانند ادوارالوف عقیدت پارسیان است. استاد درکتاب تحقیق ماللهند عقیدهٔ هندیان را در این باب بتفصیل باز نموده است.

۹ ـ قسمت، س. ۱۰ ـ اصلهای نخستین، حص. اصلها قسمت نخستین، س.

۱۱ ـ ارباع، خ.

۱۲ ـ تأسیسها، حص. قاسیسها، س. در بارهٔ صحیح این کلمه در حواشی پیش گفتگو کردیم.

۱۳ ـ و وقتهای، حص. واوزائد است.

سوی بنج کوکب. وآن تعسّفی است بی فایده[1].

سال خداه کیست[2]

او اندر تحویل سال عالم آن کوکبست کی بطالع باشذ ویابوتدی از اوتادهاش وباشهادت[3] اندرجای خویش. بس اکر بوتدها جیزی نباشذ بمایل[4] وتد. وکر نیز نباشذ آن بوذ کی ازطالع وخذاوندش ساقط نیست. ونزدیك هندوان آن کوکبست کی نوبت اوراست بولاء[5] خذاوندان روزها، هر کوکبی را سالی. وعملهاء[6] ایشان اندرآن درازست[7].

اصلهاء قسم سیؤم کذامند

هرجیزی را وقتست کی آغاز او از آنجا کیرند و دلیل از آن طالع کیرند کی اندر آن وقت بوذه باشذ. و شکلهاء کواکب

---

۱ ـ و آن بعضی است وبی فائده، حص. س. وآن تبعیضی است بیفائده، خ. تحریف است. وذلك تعسّف غیر مفید بالحقیقة، ع.

۲ ـ سال خدا چیست، حص.

۳ ـ بوتدی ازاوتاد وباشهادت، خ. تصرّف ناروا ازکاتب است. هوفی تحاویل سنی العالم الکوکب الکائن فی‌الطّالع او وتد من اوتاده ذاشهادات فی‌موضعه فان لم یکن ففی مایلیّ وتد و ان لم یکن فغیرالسّاقط، ع. ٤ ـ بمایلی، س. ٥ ـ بولایت، خ. تحریف کاتب است. ٦ ـ و علمهاء، س. تحریف است.

۷ ـ سالخداه را بتازی **ربّ‌السنه و صاحب‌السنه** میکویند وعلمای نجوم دراین باره اقوال‌مختلف نقل کرده‌اند. کروهی از پارسیان کویند که سال خداه خداوند برج انتهاست. وهندوان سال خداه‌را خداوند ساعت کویند. ونزد رومیان کوکب مبتزّ است در طالع. ونزد بعضی خداوند اوّل نه بهر از برج انتهاء سال. و نزد طایفه‌ای قابل تدبیر مبتزّ است. ونزد برخی قابل تدبیر قمر. و نزد کروهی از پارسیان خداوند طالع سال. و بعقیدهٔ بعضی کوکب مستولی برطالع سال. و نزد هرمس نخستین کوکبی است که شکل او در طالع سال بدل کردد بنقل از برجی ببرجی یا از جهت عرض بدیکری. و نزد جماعتی صاحب نوبت است از طالع قران. وطریق نوبت آنست که در سال اوّل نوبت مخصوص خداوند طالع است و سال دوم کوکبی راست که زیر اوست در فلك و هم برین ترتیب تا سال هشتم دوباره نوبت بخداوند طالع رسد. واصحّ واشهر اقوال همانست که استاد میفرماید سال خداه کوکبی است که در تحویل سال عالم در طالع باشد یا یکی از اوتاد دیکر و باشهادت اندر موضع خویش. برای شرح این مطلب وآنچه در حواشی ص۵۱۵ و ۵۱۷ نوشتیم رجوع شود بکتاب مجمل‌الاحکام کوشیار و جوامع‌الاحکام بیهقی و کفایة‌التعلیم ابوالمحامد غزنوی و منتخب الالوف احمد بن محمّد بن عبدالجلیل سجزی و اشجار و اثمار علیشاه خوارزمی و احکام سنی‌العالم محیی الدّین مغربی.

اندرو. و حكم حالهاش از آن بيرون آرند. و اندرين باب بنبات و بحيوان و جز. بمردم[1] مشغول نباشند[2]. واو را دو ابتداست يكى وقت كشتن[3] و اورا **مسقط النّطفه** خوانند. وديكر وقت برآمذن وآن زاذنست. واورا **مولد** خوانند. وزكواكب وشكلهاء ايشان اندر وقت مولد، هيلاج دانسته آيذ وكذخداه[4] و مبتزّها وعطيّات وزيادات ونقصانات وقواطع. وزتحويل سالهاء مولد، انتهاها[5] دانسته آيذ و تسييرها وخداوندان دور وجان بختار ومدبّر و خداوند هفته وفردارها.

تفصيل وتفسير اين جيست

طفل از بس زاذن نازك بوذ وبس ضعيف وباندك مايه جيز از حال همى بكردذ. بس بكزاف دل بر وى نتوان نهاذن تا آنكاه كى جهارسال[6] بر وى بكذرذ. ومنجّمان آنرا **سالهاى تربيت**[7] نام كردند آى برودن. و نخست[8] اندرين سالها نكرند كى بتوانذ[9] كذشتن يانه[10]. جون نزديك ايشان درست شوذ كى اورا تربيت است، بس آنكه نكرند[11] كى هيلاج دارذ يانه[12]. و **هيلاج** از بنج جاى جويند. نخستين خداوند نوبت روز ياشب ودوم قمر بروز وشمس بشب وسيوم درجهٔ طالع وجهارم سهم سعادت و بنجم جزو اجتماع يا استقبال آنك بيش از زاذن

---

۱ ـ وحيوان جز مردم، حص. در اصل صاد بامتن يكى است چه انسان يكى ازانواع جنس حيوان است. ونيز چون نوع ممتازى است گاهى در مقابل حيوان ذكر ميشود.

۲ ـ نشوند، حص.

۳ ـ يعنى هنگام بزر افشانى نطفه دركشتزار رحم مادر. وقت الزّرع، ع.

٤ ـ و از كواكب و شكلهاى ايشان اندروقت مولد هيلاج و كد خدادانسته آيد، حص.

۵ ـ انتها، خ.

٦ ـ سال چهارم، حص. ۷ ـ ترتيب، س. تصحيف ناسخ است.

۸ ـ نخستين، حص.

۹ ـ كبتواند، حص. از رسم الخطهاى قديم است.

۱۰ ـ نى، حص. ۱۱ ـ بنكرند، حص.

۱۲ ـ نى، حص.

بوذه باشذ[1]. و هیلاج یکی ازیشان بوذ جون باشرطهای خویش یافته آیذ[2] آنکه قوی ترین ممزاعمش از نکرندکان سوی او کدخذاه خوانند[3]. اکر بوتد باشذ، عدد

---

۱ ـ نوبت روز یا شب و اگر مولد روزی بود ابتدا ازآفتاب کنند و اگر شبی بود ابتدا بقمر کنند که خداوند نوبت بود بشب . و دیگر درجهٔ طالع ودیگر سهم سعاده و دیگر جزو اجتماع یا استقبال آنك پیش از زادن بوده باشد ، خد . در اصل ، ودر حاشیه مثل متن اصلاح شده است . آنك از زادن پیش بوده باشد ، حص . بامتن در معنی یکی است .

۲ ـ یافته‌اند ، خ .

۳ ـ درمفاتیح‌العلوم‌خوارزمی مینویسد «هیلاج‌بالفارسیة امرأةالرّجل و کدخداه هوالزّوج‌ومعناه ربّ‌البیت لانّ کده هوالبیت و خداه هوالربّ و یسمّی هذان‌الدّلیلان بذلك لانّ بامتزاجهما و ازدواجهما یستدلّ علی کمیّة العمر» . هیلاج باصطلاح منجّمان دلیل جان است و کد خداه دلیل تن و از آنها کمیّت عمر مواود استخراج میشود . امّا هیلاج یکی از امور پنجگانه است در صورتی که با شرایط دیگر که درکتب نجوم بشرح گفته‌اند جمع شده باشد . وبرطریق اصالت‌آفتاب‌است وبرطریق بدلیت‌قمر. امّا در صورتی که شمس و قمر هیلاجی را نشایند بنتایج آنها رجوع شود که سه چیز است یکی سهم سعادت و دیگر جزو اجتماع مقدّم و سوم جزو استقبال مقدّم یعنی مقدّم بروقت میلاد . و اگراز آنها نیز هیچکدام‌در کار نباشد یا شرایط هیلاجی در آنها جمع نبود رجوع بدرجهٔ طالع کنند . پس هیلاج از این چیزها بدست آید : شمس و قمر و سهم سعادت و جزو اجتماع مقدّم و جزو استقبال مقدّم و درجهٔ طالع .

امّا کدخداه کوکبی است‌که مستولی برموضع هیلاج باشد باین معنی‌که صاحب خانه‌ای بودکه هیلاج‌در آن است یاصاحب شرف یا صاحب حظّ دیگر ازحظوظ پنجگانه که مکرّر شماره کرده‌ایم . ودرصورتی که‌یك هیلاج کدخداه نداشته باشد رجوع بهیلاجی کنند که کدخداه داشته باشد . و اگر هیچکدام از هیلاجات راکد خداه نبود درجهٔ طالـع را هیلاج قرار دهند . مثلاً اگردروقت ولادت ، قمر در ۱۹ درجهٔ حمل باشد ، قمر هیلاج است و آفتاب کدخداه . زیرا شرف آفتـاب در۱۹ درجهٔ حمل است و از اینرو مستولی برموضع هیلاج باشد . و در صورتی که درجهٔ طالع در ۱۹ درجهٔ حمل باشد ،هیلاج درجهٔ طالع است و کدخداه آفتاب .

ابن‌الرّومی متوفّی ۲۸۳ در وصف بهار گوید :

ذوسّماء کاد کن‌الخزّقد غیـــــمت وارض کاخضرالدّیباج
فتجلّی عن کلّ مـا یتمنّی موضع‌الکدخداه‌والهیلاج

مسعود سعد سلمان متوفّی ۵۱۵ فرماید :

مدّت عمر تو صد سال دگر خواهد بود من‌نمیگویم این حکم‌خودازهیلاج است

برای شرح این مطلب و طریقهٔ استخراج هیلاج وکدخداه وعطیّه رجوع شود بکتاب مجمل‌الاحکام و جوامع‌الاحکام وکفایةالتعلیم و شرح ثمرهٔ بطلمیوس .

بزرك دهذ. وبمایل[1] وتد، عددمیانه. وبزایل، عدد خُرد. واین آن عددهاست کی سالهاء[2] کواکب کفتیم. و بمقدار حال کذخذاه[3] اندر قوّت وضعیفی، این عدد[4] سال باشذ. آنکاه کی ضعیفترباشذ ماه باشذ وروزوساعات[5]. واین **عطیّت کذخذای** است[6]. وبوذ کی بمنحست یا بضعیفی[7] باره‌ئی از آن اوفتذ[8]. آنکاه هرسعدی کی بذو نکرذ از دوستی و قبول[9]، عدد خویش خُردترین بر آن بفزایذ ازسال[10] یاماه بحسب قوّت وضعیفی. وهر نحسی کی بذو نکرذ ازدشمنی، عدد خویش خرد از وی کم کنذ همچنان. واین[11] **زیادات** است و **نقصانات**. وآنچ از بس[12] بحاصل آیذ، دورترین حدّی باشذ کی بذو توانذ رسیذن از عُمر، اکر بریذن نبایذ ازقواطع ای بُرّندکان. و بسیار بار بمولد[13] اندرهیلاج نبوذ وسالی جند بزیذ بعدد سعدی[14] کآنجا سعادت فکنذ. فامّا **قواطع** تنه‌ی نحوسست وشعاعهاء ایشان آنك بکراهیّت ودشمنی منسوبند، وتنه‌ی کواکب ثابته آنك معروفند بقطع جون تسییر[15] بایشان رسذ بوقتی کی عطیّت بر نیمه بوذ یابجهاریك‌ها وتحویل تباه آیذ وآنجا سعدی‌را سعادت[16] نبوذ کبا[17] منحست برابری

---

۱ ـ بمایلی، س.　　　　۲ ـ بسالهای، حص.
۳ ـ کدخدا، س.　　　　٤ ـ این عدد عدد، حص.
٥ ـ ماه گردد و روز و ساعت، حص.
٦ ـ عطیه چنانکه استاد فرمود بحسب بودن کدخداه دروتد و مایل و تد یا زایل وتد، قسمت میشود بعطیهٔ بزرگ ومیانه وخُرد. وعطیه‌اصلاً برای استخراج مدّت‌عمرمولود است مثلاً عطیهٔ بزرگ شمس ۱۲۰ سال است. ودر کتب‌نجوم چهارقسم عطیه میگویند: عطیهٔ عظمی و کبری ووسطی وصغری.
۷ ـ ضعیفی، حص.　　　　۸ ـ بیفتد، حص.
۹ ـ س (و قبول) ندارد و لازم است.
۱۰ ـ عدد خویش برآن بفزاید سال، حص.
۱۱ ـ و این را، س. الزّیادة من‌النّاسخ.
۱۲ ـ از وی، حص. بامتن درمعنی یکی‌است یعنی آنچه از پس عمل زیادات ونقصانات بحاصل آید.
۱۳ ـ بمولدها، حص. باز بمولد، س. تصحیف.
۱٤ ـ بعد سعدی، خ. تحریف.
۱٥ ـ خد: تسیر. س: تیسیر، تحریف است.
۱٦ ـ سعدی و سعادتی، س.
۱۷ ـ رسم‌الخطّ (که با) یا (کی با) که از روی قدیمترین نسخه‌ها در چندجا رعایت شده است.

کنذ[1]. واز منجّمان هست کی جایگاه سیك‌ها[2] ازعطیّت بجای جهاریك‌ها دارند[3]. و قواطع بسیارست. وزآن درجه‌ی طالع وقمر است کی یکی بردیکر ببرّد[4]. وز آن درجهاء خانه‌ی جهارم وهفتم و هشتمست. واندرین کتابهاست کرده جداکانه[5].

---

۱ ـ برابری تواند کردن ، حص .

۲ ـ وزمنجّمان هست که جایهای سه‌یکها ، حص .

۳ ـ دارد ، حص . درسیاق چنین عبارتی ضمیر جمع و مفرد هردو صحیح و معمول است ودرین کتاب مثال فراوان دارد .

٤ ـ یك بردیکر نبود ، س . تحریف است .

٥ ـ کتابهاست جداکانه کرده ، حص .س . توضیح آنچه استادما فرموداین است که احکامیان میگویند تنهٔ نحس یعنی جرم نحس خواه از ثوابت باشد از قبیل ثریّا و دبران و خواه از سیّارکان بود ازقبیل مرّیخ و زحل‌وهمچنین شعاع نحس‌یعنی‌تربیع ومقابله وهمچنین‌حدّودرجهٔ‌نحس،همکی **ازقواطع** اند بدین سبب که در استخراج کمیّت عمر دلیل باشندبرقطع عمرآنکاه که تسییر بدانها رسد خاصّه که معین ومُقوّی از قبیل انتهاءات و تحویلات درکار نباشد و عطیّهٔ عمر منحوس بود یا نکبتی دهد نظیر قطع عمر . و در مقابل هم جرم سعد خواه ثابت باشد از قبیل نسر واقع و نم‌الحوت و خواه سیّار بود از قبیل زهره و مشتری و همچنین شعاع سعد یعنی تثلیث و تسدیس و همچنین حدّ ودرجهٔ سعد را **زوائد** خوانند. زیراکه دلیل برزیاد شدن عمرباشند بسبب رسیدن تسییرات نزد ایشان بخصوص که معین ومُقوّی درکار باشد و عطیّهٔ عُمر مسعود بود . و قوی‌ترین معین و مُقوّی در این باب صاحب حدّ است و کوکبی که شعاع یا جرم آن در آن حدّ باشد . و خداوند حدّ را اینجا **قاسم** و بفارسی **جان بختار** کویند و آن کوکب را **شریك قاسم** نامند و هردو را نیز **مدبّر** خوانند .

امّا قواطع چنانکه استادان فنّ برشمرده‌اند شصت و یکی است . ١٦ جرم ثابت بدین قرار : حامل‌رأس‌الغول . رأس‌الغول. ثریّا . دبران . رأس جبّار منکب‌ایمن‌جبّار. وسط معلّف . شمالی هامهٔ‌اسد. قلب اسد ملکی . ضفیره . قلب‌عقرب . تابع شواه . کوکب‌سحابی عین‌الرّامی . رکبهٔ یمنی‌دجاجه . منکب ایمن فرس مُجَنّح . زُجّ النُّشّابه (ستاره‌ئی است برپایهٔ شکل سهم وشکل سهم را نشّابه ونبل نیز نامیده اند و زُجّ بضمّ زاء معجمه آهن بُن نیزه است در مقابل سِنان یعنی سرنیزه) . و ٥ جرم سیّارهٔ اصلی یعنی جرم زحل و جرم مرّیخ وجرم شمس و جرم قمر و جرم عطارد در حال نحوست . و ٥ ١ شعاع این‌پنج ستاره است بدان سبب که هر یکی را سه شعاع قاطع است دوتربیع ویك مقابله . و باقی قواطع تا ٦١ متعلّق است بهیلاج وکدخداه و درجهٔ انتقال از حدّ نحسی بحدّ نحسی و درجهٔ انتقال بحدّی که در آن مرّیخ اصل‌است یامرّیخ تحویل ونیز بتسییر درجهٔ طالع و تسییر نیّرین .

و امّا زوائد نوزده تاست . ٦ جرم ثابت بدین قرار : فکّهٔ شمالی . آخرالنّهر . نسرواقع . نم‌الحوت . ذنب‌الدّجاجه . رجل یمنی قنطورس . و ٢ جرم سیّار یعنی زهره و مشتری اصل . و ٨ شعاع دو سیّاره یعنی دوتثلیث ودو تسدیس . و یکی‌درجهٔ انتقال ازحدّ سعدی‌بحدّسعد دیکر . ویکی درجهٔ عاشر که مسعود باشد و یکی درجهٔ سهم سعادت .

آنکاه هر سالی را طالع او [1] بیرون آرند جون آفتاب بذان دقیقه باز [2] رسذ کجا باصل مولد بوذست. ونیز هر ماهی را طالعش جون آفتاب از هر برجی بجندان درجه وجندان دقیقه رسذ کی باصل بوذست یا بتحویل [3].

واما **خذاوند دور** آنست کی صاحب طالع مولد را ، نخستین سال [4] دهی. و آن‌را کی زیر [5] اوست بترتیب فلکها از برسو فرود ، دوم‌سال جنانك بخداوندان‌ساعتها کنی. بس بذان سال کی خواهی بخذاوند دور رسی. وبابلیان همجنین کویند. ولیکن ابتدا از خذاوند طالع نکنند ولکن از خذاوند ساعت مولد. و بباقی هم آن راه بسبرند [6] .

---

۱ ـ وآنکاه هرسالی طالعش ، حص .   ۲ ـ حص (باز) ندارد .

۳ ـ یا تحویل ، حص . ثمّ یُستخرج لِکُلّ سنةٍ طالعها عِندَ بلوغ‌الشّمس‌الدّقیقةَ الّتی کانت فیها فی اصل‌المولدِ ولِکُلّ شهرٍ طالِعُه اذاقطعت‌الشّمسُ من‌کُلِّ برجٍ مِثْلَ درجاتها ودقایقها فی‌البُروج الّتی‌کانت فیه فی‌الاصل اوبالتّحویل (والتّحویل ، خ) ، ع . باصل بوده باشدهرماهی برجی واما خداوند دور،س . مقصود استاد اشارتی بتعریف تسییر است و مرادش ازاصل وتحویل جرم اصلی وجرم تحویلی است . و تحویل در اثر انتقال و تسییر درجات حاصل میشود و اینکه در کتب احکامیـان متداول است که مثلا گویند مریخ اصل و مرّیخ تحویل یازحل اصل و زحل تحویل مقصود همین است . و در این باره شرحی بیشتر خواهیم نوشت .

٤ ـ سالی ، خد . سال را ، س .

٥ ـ کززبر ، حص ، تحریف است هم‌بقرینهٔ نسخ فارسی وعربی وهم بقرینهٔ تنظیر بخداوندان ساعتها و هم بقواعد فنّی . چه صاحب دور یا خداوند دور، کوکبی است که در احکام سال‌مولود نوبت بوی رسد وآغازش صاحب طالع ولادت است نزد رومیان وصاحب ساعت ولادت است نزد بابلیان . مثلاً حکم سال اوّل ولادت را ازصاحب طالع کنند . وحکم سال‌دوم را از کوکب دوم که زیروی است اندر فلك و حکم سال‌سوم از کوکب سوم. و هم برین ترتیب تا سال هشتم دوباره نوبت بصاحب طالع یا بصاحب‌ساعت باز رسد . وهمچنین سالهای ۱۵ و ۲۲ و ۲۹ نوبت بصاحب طالع بازگردد تا آخرعمر . و در حکم سال چنین گویند که اگر کوکب خداوند دور، قوی حال وصاحب طالع یا بیت عاشر یاحادی عشر باشد مولود در آنسال سعادت بیند . و اگر آن کوکب ضعیف حال باشد و صاحب هشتم یا دوازدهم یاششم، مولود درآن سال نحوست بیند . واگر میانه حال بود حال مولود نیز میانه بود .

٦ ـ سپرند ، س .

و امّا **انتهاهاء سال** آنست کی هر برجی را سالی[1] دهی تا بدؤم سال انتها ببرج دؤم باشذ ازطالع بهم جند درجاتش. وسیوم سال ببرج سیوم همجنان. وجون برج ودرجه ی انتهاء سال‌دانستی،[2] انتهاء ماههارا هر بیست وهشت روز ویکساعت‌وبنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی[3] تا ببرج انتها همی کردذ و درجاتش جند درجات اصل. و بانتهای روزها هردو روز وسه ساعت وبنجاه دقیقه‌را ببرجی[4] همی ده و درجهاء انتهای ماه سوی او همی کردان.

فامّا **خذاوند هفته** آنست کی آن روزهاء کذشته از وقت مولد باز بکیری و هفتکان[5] فکنی ویاذداری کی جند بار اوفتاذ[6] و آن را از طالع اصل[7]مولد بشمری، آن برج کبذو[8] رسی برج[9] هفته بوذ. و آنج باتو[10] مانده بوذ کی هفت تمام نشوذ، از صاحب طالع بشمری سوی خلاف توالی و هر کوکبی‌را کی بیشت آیذ باصل مولد روزی دهی آنکاه بخذاوند آن روز رسی کز آن هفته[11]کذشته بوذ. و کس هست کی این کار سوی توالی‌البروج کنذ نه سوی خلاف توالی.

این دیکر جیزها کی شمرده شذ جه اند

بیش‌ازین جندان یاذ کردیم از تسییر و راندنش بسالها وهزارها کی اینجا معنیش باندك مایه تفسیر بذیذ آیذ. ازیراك‌بمولدها تسییر بدرج[12]سوا نیست جنانك بهزارها ودورها. ولکن[13] بدرجهاء مطلعی[14]. امّا درجهٔ[15] طالع و آن کوکب کی اندر درجهٔ طالع بوذ، تسییرش بمطالع بلد باشذ هر

---

۱ ـ سال، س. ۲ ـ دانسته باشی، حص.
۳ ـ برجی همی‌ده، حص. ٤ ـ برجی، حص.
۵ ـ یعنی هفت هفت بهمان معنی که برای کلمهٔ (گان) در حواشی پیش گفتیم.
٦ ـ افتادآنرا، س. ۷ ـ از اصل طالع، خ.
۸ ـ آن بروج که بدو، خ.
۹ خد (برج) ندارد. ۱۰ ـ باقی، خ.
۱۱ ـ هفت، حص.
۱۲ ـ بدرج بدرج، س. ۱۳ ـ ولیکن، حص.
۱٤ ـ یعنی درجات مطالع مقابل درجات سوا که درباب هیئت بتفصیل گذشت.
۱۵ ـ درجهاء، حص.

درجه ای بسالی [1]. وامّا درجهٔ[2] غارب و آن کوکب کی اندر درجهٔ غارب بوذ تسییرش بمغارب بلد بوذ و مغاربش ببلد مطالع طالع[3] و آنج از بس آیذ[4] از بروج. زیراك معارب هر برجی اندر بلد راست باشند مطالع نظیرش را. وامّا درجهٔ وسط السّماء و درجهٔ وتد الارض و آن کوکب کی باایشان باشذ تسییرشان بهمه شهرها بمطالع فلك مستقیم[5] است. بس اکر کوکب بذین جهار درجه نبوذ ولکن [6] میان دو وتد، تسییرش بمطالعی[7] باشذ آمیخته از آن دومطالع کی بدرجهای آن دو وتد بکار آیذ [8]. وعمل آن درازست و شمارش دشوار. واین تسییر[9] مر هیلاج را بوذ کی دلیل عمر است. ودیکر جیز تسییر نکنند[10] مکر حالی را خاصّ. و **کذخداه** دلیل کمّیّت عمر بوذ. وهمیشه درجهٔ طالع تسییر کنند[11] اکر هیلاج باشذ وکر[12] نباشذ. وجون[13] اندر تحویل یا هر وقتی کباشذ آنجای دانسته آیذ کجا تسییر رسیذست، خداوند آن حدّ را آنجای[14]

---

۱ ـ هر درجه‌یی‌راسالی، حص. یعنی برابرهردرجه ای‌سالی.

تسییر استخراج بُعد است از درجهٔ دلیل تا آن درجه‌که مدار حکم بدوست و در بیشتری از تسییرات‌که رانند مدّت هردرجه‌ئی راسالی شمرندوگاهی ده یاصد یاهزارسال وگاهی یك روزیا کمتر. و **انتها** نظیر تسییراست چنانکه هرسال یکدرجه تسییرباشد همچنان هرسال یك برج‌انتهارانند و احکام سال را ازآن درجه و از آن برج استخراج کنند.

۲ ـ درجات، حص. ۳ ـ طالع بود، حص.

٤ ـ از پس‌اند، س. ٥ ـ المستقیم، حص.

٦ ـ بوذ ولیکن، حص. کلمهٔ (بود) بصورت اثبات سهوکاتب است. ۷ ـ بمطالع، س.

۸ ـ آیند، حص. ۹ ـ تسییرش، حص.

۱۰ ـ نکنند، خ. و انّما یُسَیّرالهیلاجُ لِانّه دلیلُ العُمر وَلا یُسَیّرون غَیره اِلّالِحالٍ خاصٍّ، ع.

۱۱ ـ عمل تسییر آنست‌که درجه‌ئی را بمقداری معیّن سیردهند چنانکه درجهٔ طالع را در تسییر درجهٔ طالع، بمقدار حرکت وسطی آفتاب سیر میدهند. و چون تسییر درجهٔ طالع یا درجهٔ دیگر با درجهٔ کوکبی اتّصال یابد و بدو گذرکند **مرور** گویند.. و عمل تسییر درجهٔ طالع و مرور ات و قواسم را در تقاویم رقمی نیز ضبط می کنند.

۱۲ ـ واگر، خ. ۱۳ ـ س، واو ندارد.

۱٤ ـ خداوند حدّ آنجای، س. خداوند بیوت حدّ آنجای، حص.

قاسم خوانند وبپارسی **جان‌بختار** [1]. و قاسم بذان خوانند کجون عمر [2] از جای هیلاج بوذ تاجای قاطع ، این میانه قسمت کرده بوذ بحدود کواکب. و خذاوندان آن حدود [3] خذاوندان قسمت باشند.

وهر کوکبی کی اندرحدّ تسییر بوذ یاشعاع برو فکنده [4] دارذ ، **تدبیر** آنقسمت بذو منسوب کنند [5].

---

۱ ـ این کلمه تا آنجا که نگارنده در این کتاب ودیگر کتب نجوم نسخه‌های تازه و کهنه دیده‌ام بهمین صورت است یعنی (جان بختار) بباء و خاء یك نقطه و تاء مثناة فوقانیه والف وراء بی نقطه درآخر. امّا در مفاتیح‌العلوم خوارزمی چاپ مصر ص ۱۳٤ (جان بختان) بانون آخر نوشته است : الجان بختان معناه قاسم‌الرّوح وذلك انّ‌درجة الطّالع تسیر الی‌السّعود.والنّحوس فصاحب‌الحدّ‌الّذی یبلغه‌التّسییر یسمّی قاسم‌الحیاة والجان بختان. شاید کسی بمناسبت کلمهٔ قاسم و قاسم‌الحیاة احتمال دهد که اصل‌این کلمه (بخشار) باشد بخاء نقطه دار وشین معجمه و راء مهمله در آخر. یا (بخشان) بانون بصیغهٔ اسم فاعل از قبیل تابان و رخشان. امّا قاسم در اصطلاح نجومی نه بمعنی بخش مرادف تقسیم و تجزیه کردن بلکه بمعنی بخش مرادف بهره و حظّ و نصیب است که از آن به بخت تعبیر میشود. و شاید کلمهٔ بخت با بخش بمعنی حظّ و بهره ازیك ریشه باشد. امّا لفظ (ار) که ملحق بکلمات میشود گاهی اسم فاعل است ازمصدر آوردن که بحذف علامت اسم فاعلی باکلمهٔ دیگرترکیب شده وگاهی پساوند است که خود بتنهائی معنی مستقل ندارد بلکه دارای معنی حرفی‌است یعنی افادهٔ معنی در غیر می‌کند همچون نشانهٔ سرفرسخها. ودر این صورت غالباً معنیٔ اسم مصدر وگاهی معنی مبالغه می بخشد. و بحسب قواعد اشتقاقی ، بیشتر ملحق بکلماتی میشود که هیأت صیغهٔ ماضی دارند مانند گفتار و کردارو دیدار ، وگاهی ملحق باسم و صفت میشود مانند (دوستار) اگرابدال‌دال و تاء که قریب‌المخرج‌اند و ادغام و تخفیف نباشد. و (زنگار) اگر کلمه اصلاً بسیط یا مرکّب از زنگ و آر اسم فاعل از آوردن نباشد.

۲ ـ کی‌جون عمر را ، خص.

۳ ـ آن حدود که ، خ. لانّ‌العمر اذا کان فی موضع‌الهیلاج الی موضع‌القاطع کان مابینهما منقسماً بالحدود و اصحابها اصحاب‌القسمه ، ع.

٤ ـ حص : افکنده . س (یاشعاع) افتاده است.

٥ ـ و کل کوکب کان فی‌ذلك‌الحدّ اوالقی شعاعه علیه کان تدبیرالقسمة منسوباً الیه ، ع . مقصود استاد تعریف **تدبیر** و **مدبر** است که یکی از معانی اصطلاحی آنرا نگارنده درحواشی پیش اشارت کرد.

و امّا مُبتزّ هرخانه‌ئی[1] کوکبی باشذ کی شهادتش[2] اندر آن خانه بسیارتر بوذ، بس مبتزّی او را غلبه بوذ[3]. فامّا مبتزّ مطلق آنست کی اندر مولد یا تحویل سالش مستولی باشذ ببسیاری شهادتش اندر[4] طالع وخذاوندش و اندر بنج هیلاج.

و امّا فردارها بیش ازین گفته آمذ جکونکی آن اندر[5] سالهاء عالم و اندر سالهاء مولد.

مولد جون[6] بجای باید آوردن وعملش جکونست

جون بچّه از مادر جذا شوذ، ارتفاع آفتاب بکیر، اکر روز باشذ. وطالع ودرجه‌ی او بیرون آر، که آن[7] طالع مولدش باشذ. وکر[8] شب بوذ، ارتفاع کوکبی کیر از کواکب[9] ثابتهٔ معروف کاندر عنکبوت اسطرلاب باشذ، وز[10] وی طالع بیرون آر. و بر کواکب[11] متحیّره مشغول مشو کی عملشان دشوار بوذ. ونه بقمر کی عمل بر وی خطا بوذ. مکر[12] ضرورتی افتذ. بس اکر بروز یابشب حالی[13] باشذ از معنی ابر یا کرد ومانندهٔ آن[14] کی ارتفاع از جیز آسمانی نتوانی کرفتن[15] جز کارساعت نبوذ. وجون[16] دانی کی جند

---

۱ ـ و امّا مبتزّها هرخانه‌ئی را، حص. با (ع) بحسب ترجمهٔ لفظ بلفظ مناسبتر وبا متن درمعنی یکی است. وامّا المبتزّات فلکل بیتٍ من الکواکب من یکثر شهاداته فیه فینسب الیه الابتزاز به علیه (ظ: غلبةً)، ع.

۲ ـ شهادتهاش، حص. شهاداتش، س.

۳ ـ شهادتهاش اندرآن بسیاربود پس مبتزّی برو غلبه او را بود حص. وغلبه اورا بود، س.

٤ ـ و اندر، خد. والمبتزّ المطلق المستولی علی المولد هوالکوکب الذی یکثر شهاداته فی الطّالع و ربّه وفی الهیالج الخمسة فی الاصل اوفی تحویله، ع.

۵ ـ اندرآن، حص. ٦ ـ کی جون، خد.

۷ ـ بیرون آر وآن، س. ۸ ـ واکر، حص. خ.

۹ ـ بکیر از آن کواکب، حص.

۱۰ ـ واز، خ. ۱۱ ـ و ازو بکواکب، حص.

۱۲ ـ مکر که، حص.

۱۳ ـ یاشب خالی، خ. از تصحیف خالی نیست.

۱٤ ـ ومانندآن، حص. ۱۵ ـ نتوان کرفتن، خ.

۱٦ ـ س (و) ندارد.

ساعت کذشت از روز یا از شب ، طالع از آن بیرون آر جنانك نموذیم . و دانستن ساعات کذشته بردو لونست . یکی آنك بیش‌از زاذن آکاهی اوفتذ[1] تا کاررا بسیجی[2] و پنکان ساعت برکار نهی اندر آب ، یا آلتی‌از آن آلتها کی‌زمان بذان بیمایند[3]. وآن بوقتی باشد معلوم[4]، یا برآمذن آفتاب یا فروشذنش یا مانندهٔ آن[5] جون برآیذ از آن آلت[6] بذانی کی جند[7] کذشتست . ودیکر لون آنست کی بیش‌از زاذن آکاهی‌نیوفتذ تاساز[8] آن کرده آیذ . بس روی‌آن‌دار[9] کی آلت‌نهاذه آیذ بوقت[10] زاذن‌ونکاه‌داشته آیذ[11] تا بذان وقت کی‌از شمس یاازکوکب[12] ارتفاع توانی کرفت[13] و وقت بحقیقت بدانی . بس از وی با شکونه روی همجندان ساعت کی ازآلت دانسنی‌تا بجای وقت[14] زاذن‌رسی وترا معلوم کرذذ . وکر[15] نیز آلتی‌حاضرنبوذ جیزی کی اندرو[16] آب‌تواند بوذن جون طاس وکاسه ومانندهٔ این از هرکوهری کباشذ شایذ . وزیرش سولاخ‌اندر

---

۱ ـ افتد ، خ .

۲ ـ تسبیجی ، س .تحریف بی معنی است .

۳ ـ تا کار بسیجی و پنکان ساعت برآب نهی یاآلتی‌که بدان‌آلت زمان‌بیمایند ، حس . بنمایند ، خ . معنی میدهد امّا تصحیفی است برخلاف مراد . و تضعُ بنکانَ السّاعات علی الماء او احدَ الآ لات الّتی یُکتِلُ بحرکتها الزّمانُ ، ع ، .

٤ ـ :وقتی معلوم باشد ، حس .

۵ ـ یا فروشدن او یا ماننده او ، حس .

٦ ـ آلات ، س . ۷ ـ س (جند) افتاده است .

۸ ـ نه اوفتد تا ساخت.، حس .

۹ ـ دارد ، س . ۱۰ ـ تابوقت ، س .

۱۱ ـ س (آیذ) ندارد .

۱۲ ـ یاکوکبی ، حس . یاکواکب ، س .

۱۳ـ کرفتن ، حس .

۱٤ ـ و وقت ، س . واو عطف زائد است .

۱۵ ـ واگر ، خ .

۱٦ ـ جیزی گیر که‌اندروی ، خ . س . باوجودکلمهٔ (شاید) در آخرجمله ، لفظ (گیر) زائد است ودر نسخه های قدیم‌که متن مطابق آنها اختیار شده وجود ندارد .

کنی [1] بهر اندازه کی توانی[2]. جون بچّه بزایذ تو بر اختیاری بدوجیز ، یکی آب اندر [3] آوردن و دیکر آب[4] بیرون آوردن . امّا اکر خواهی کی آب انـدر آیذ ، آن جام سولاخ کرده برسر آب بنه[5] آبی بغایت روشنی و باکیزکی و همی نکرهرکاه کی بر شوذ و بآب غوطه خورذ زوذ بشتاب اورا بیرون آر[6] وتهی باز برسر آب بنـه وغوطها همی شمر ونکاه همی‌دار تا آنکه[7] کی آفتاب یاستاره بذیذ آیذ و شمار غوطه همی دان و بر آنجای کجا آب رسیذه بوذ از اندرون جام نشانی کن کی آن کسر[8] غوطه است ، بوی ارتفاع[9] بکیر ووقت بذان . آنکه جام را تهی[10] باز برسر آب بنه و همی باش تاجندان غوطه خورذ کی باتو بیاذ داشته است[11] وآب بازبذان نشان رسذ کی سر[12] غوطه است . آن هنکام ارتفاع آفتاب یاکوکب بکیر ووقت بذان . آنکاه بکیر ساعات از آن وقت کی جام دوّم بار نهاذی[13] بر آب تا بدین وقت جندند[14]. جون بذانستی همجندان باشکونه همی رو از آن وقت[15] کی آفتاب یا ستاره ترا بذیذ آمذه بوذ تا بوقت زاذن رسی . وامّا اکر خواهی کی کار بربیرون آوردن آب کنی آن جام[16] را برجیزی جون

---

۱ ـ وزیرش بِن سوراخی کن ، حص . س . ۲ ـ که تو خواهی ، حص .
۳ ـ اندرو ، حص . اندر آوردن بمعنی داخل کردن است . و دخول از لفظ (اندر) مفهوم میشود .
٤ ـ حص (آب) ندارد . ٥ ـ آن جامی سوراخ کرده برسرآب بنهی ، حص .
٦ ـ و او را بیرون آور ، حص . ۷ ـ آنکاه ، خ .
۸ ـ که آنك سر ، خد . کم سر ، س . هردو نسخه تحریف است . واعرف کم غوصة غاصت الانیة والکسر من الغوصة ، ع . ۹ ـ غوطه است و ارتفاع ، س .
۱۰ ـ آنکاه جامه را تهی کن ، حص .
۱۱ ـ که کجا تو یاد داشته باشی ، حص . که باتو یاد داشته است ، س .
۱۲ ـ متن مطابق است باهمهٔ نسخه‌ها که دردست نکارنده بود . ومعذلك محتمل است که اصل (کی کسر = که کسر) باشد . و بنابر متن باید سر را بمعنی علاوه و بر سری بکیریم یعنی آن مقدار که بیك غوطهٔ تمام نمیرسد وبرشمار غوطه ها علاوه است : وارصدها الی ان یستو فی مثل تلك الغوصات الاولی ویبلغ الماء الی علامة الکسر ، ع .
۱۳ ـ آنکاه ساعت ازآن بدان که جام دوم باز (ظ : بار) نهادهٔ ، س .
۱٤ ـ از آن وقت که دوم بار جامه بر آب نهادی تا بدین وقت که چندند ، حص .
۱٥ ـ جون بدانستی همی رو همجندان باشکونه از آن وقت ، س .
۱٦ ـ بربیرون آمدن آب کنی آن جامه ، حص . درهمین نسخه مکرّر (جامه) بجای (جام) نوشته است .

دیك بایه بنه و کوزهٔ آب کیر[1] و ٔ بر آب کن و اندر آن جام بریز تا ازسوراخ بدوذ یا بچکذ. چون سبری شوذ وخواهذ ٔ بریذن ، همان کوزه ٔ برآب کن و بوی اندر ریز[2]. وهمچنین همی کن وعدد کوزه وریختن آب نکاه دار تاآنکه[3] کی آفتاب یا[4] ستاره تـرا بذیذ آیذ[5]. وکر بجام اندر آبی مانده بوذ نشانی کن بر آنجای کجا رسیده باشذ کی آن کسر[6] ریختنست . وبباقی کار بر آن نهاذ کن کی[7] بذان دیکر راه[8] نموذیم .

اکر وقت رصد کرده نیایذ[9] چه بایذ کردن[10]

امّا بتحقیق[11] آن وقت از علم غیب کشت کی هیچ راه نیست بذانستنش[12]. ومنجّمان‌ازبهر آنك اندرتخمین و حزر[13] کردن وقت کم خلاف اوفتذ اندر برج طالع چون بپرسیذن آکاهی دهند واحتیاط کرده[14] آیذ ولکن‌محتاج‌اند[15] بدرجهٔ طالع ، بس راهها کردند و نامشان

---

۱ ـ کوزه‌ای بگیر ، حص .

۲ ـ خواهد بریدن باز کوزه‌برآب کن و اندرو ریز ، حص . و براو ریز ، س . و با او ریز ، خ .

۳ ـ آنگاه ، خ . ٤ ـ با ، س . تصحیف کاتب است .

٥ ـ یا ستاره برآید ، حص .

٦ ـ که آن‌که سر ، خد . که آنك سر ، س .

۷ ـ و باقی کار بذان نهاذ کی ، حص .

۸ ـ ره ، س .

۹ـ کردن نیایذ ، س . . فان لم یتّفق رصدُالوقت فماذا یصنع ؛ ع . نسخهٔ (س) هم معنی میدهد و ترکیب نحوی عبارت بامتن‌که مطابق چند نسخهٔ دیگر است فرق پیدا می کند .

۱۰ ـ کرد ، حص . ۱۱ ـ بحقیقت ، س .

۱۲ ـ بدانستن او ، حص .

۱۳ ـ جذر ، خ . حرز ، س . هردو نسخه تحریف وتصحیف ناسخ است . حَزْر ، بفتح حاء بی‌نقطه و سکون زاء معجمه و آخر راء بی نقطه بمعنی پیمودن و اندازه گرفتن است بتخمین .

۱٤ ـ آگاهی ده احتیاط کردن ، حص . آگاهی ده احتیاط کرده ، س . این دو نسخه نیز با متن که مطابق قدیمترین نسخ میباشد در اصل مراد یکی است وشاید هم در اصل اینطور بوده (آگاهی دهنده احتیاط کرده) .

مقصود استاد رضوان‌الله علیه این است که چون وقت رصد کرده نباشد تعیین تحقیقی آن‌متعذّر و در حکم علم بمغیبات است . پس در این صورت تخمین وحزر باید کرد . و با مراقبت و احتیاط

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥۳۱)

نموذار کردند کی بذان درجه یی بیرون آیذ و چنان گیرند کی او درجهٔ طالعست. واز نموذارها **نموذار بطلمیوس** بیشتر بکار دارند وهمی گویند کی اگر ازو [1] درجهٔ طالع بیرون نیایذ، آن درجه بیرون آیذ کی از پس درجهٔ طالع بوذ کی [2] اولیترست

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۵۳۰)

در وقت ولادت تعیین برج طالع ممکن است ودرین باره کمتر اختلاف میافتد. امّا معلوم بودن برج طالع تنها برای استخراج احکام مولود کافی نیست و تا درجهٔ طالع معیّن نباشد حکم صحیح نتوان کرد. پس منجّمان بتعیین درجهٔ طالع در این باب احتیاج دارند و تخمین صرف بدون هیچگونه قرینه‌یی درست نیست. از اینرو متوسّل بقرائن و دلائلی میشوندکه آنرا نمودار میگویند.

وبحسب ترکیب نحوی (منجّمان) مسندٌالیه‌است وجملهٔ (پس راههاکردند) الخ مسند. و (چون پرسیدن آگاهی دهند و احتیاط کرده آید) متعلّق است به (کم‌خلاف اوفتد اندر برج طالع). و (لکن) استدراك است از حکم سابق. و ضمیر (دهند) بپرسندگان بر میگردد اگر سائل غیر منجّم باشد، و اگر پرسنده را خود منجّم فرض کنیم ضمیر جمع بپاسخ دهندگان راجع است. و مرجع ضمیر غایب در اینجا معنیً ذکر شده. و در صورتی‌که (آگاهی دهنده) یا (آگاهی ده) بخوانیم هم معنی معلوم است.

محض اینکه مقصود استاد روشنترشود میگوئیم‌که حکم‌هرموجودی بحسب احکام‌نجومی ازطالع آغاز وجود اوست. وآغاز وجود آدمی بحسب ظاهر سقوط نطفه است امّا نگاه داشتن و تعیین طالع وقت‌سقوط نطفه متعذّر وعادةً ممتنع‌است. ازاین جهت طالع‌ولادت‌را بجای‌طالع وقت سقوط نطفه‌بکار میدارند. پس‌طالع ولادت دلیل اصلی‌نیست بلکه بدل‌دلیل است. حال اگر برج طالع ولادت اصلاً معلوم نباشد بهیچوجه حکم نتوان کرد. ودر صورتی‌که برج طالع معلوم باشد امّا درجهٔ طالع راکه آغاز ولادت و مناط حکم است برصد معلوم نکرده باشند حزر و تخمین باید کرد. واگر اینجاهم بحزر و تخمین محض قناعت کنند تخمین اندر تخمین خواهد بود و درین صورت حکم کردن خطای محض است. از این جهت قرائن و دلائلی وضع کرده اند که حتّی‌الامکان تقریب و تخمین بتحقیق نزدیکتر شود و این راه را نمودار گویند. پس نمودار در حقیقت طریق امتحان و تحقیق در درجهٔ طالع ولادت است‌چون وقت‌ولادت بدقّت‌رصد نشده باشد.

و معروفترین و بهترین نمودارها بنظر منجّمان در درجهٔ اوّل نمودار بطلمیوس است کهاستادما مختصر و مفید بیان فرموده و در درجهٔ دوم **نمودار والیس** است. و در صورتی. درجهٔ طالع بیکی از این دو نمودار درست نشود بنمودار دیگر دست زنند که آنرا **نمودار تسییرات** گویند و شرح این دو نمودار هم در کتب احکام همچون کفایةالتعلیم و مجمل‌الاحکام بتفصیل ذکر شده است.

۱۵ ـ ولیکن محتاج آید، حص.

۱ ـ که اگر از دو، خ. تحریف واضح است.

۲ ـ ص (بودکه) ندارد.

بدلیل کرفتن. و راه این نموذار آنست کی جهد کنی باریك کردن آن وقت کی ترا دهند بتخمین. وطالع ووتدها برو راست کنی و جایکاهها هفت‌ستاره. آنکاه[1] آهنك جزو اجتماع کنی کی بیش اززاذن بوذست، اکر زاذن بنیمه‌ی نخستین ازماه باشذ. یا جزو استقبال اکر بنیمه‌ی بسین از ماه باشذ. وبنکری کی کذامست آن کوکب کاندر جاء جزو اجتماع ویا استقبال بیشتر مزاعمت دارد و شهادت، وآن کذامست[2] کی ازو کمترست و سبس رو اوست، یکان‌یکان تا بآخر ویاذدار. وبزرکترین شهادت او نکرستن دار سوی جزو کجون دو کوکب راست کردند اندر[3] عدد شهادتها، نکرستن با[4] کی باشد اولیتر بوذ[5]. آنکه بنکر[6] بذان کوکب کی مقدّمست ببسیاری شهادت و درجهاء او بکذام وتد نزدیکتر[7]. وین نزدیکی بعدد همی کوئیم. بس درجات آن وتد همجند درجات آن کوکب کن وطالع از آن بیرون آر. اکر درجهاء این کوکب سخت دورباشند ازدرجهاء اوتاد آن کوکب را بکیر کی ازبس[8] رو اوست اندرمزاعمت. وبجای او نه وهمان کار کن ویك یك بیازمای تا آن بیابی کی باوتاد تخمین

---

۱ ـ وآنکاه، س.

۲ ـ و بنکری که کدام کوکبست که اندرو مزاعمت و شهادت بیش دارد آنکاه کدامست، س.

۳ ـ اندرو، خد.

٤ ـ تا، خد. ظاهراً تصحیف است.

٥ ـ حص (بوذ) ندارد. خ، باکه باشد اولیتربود. مقصود استادما این است که بزرگترین شهادتها در این باب نظر است سوی آن جزوی که دلیل تقدیم یکی از دو کوکب میشود آنکاه که در عدد حظوظ و شهادات برابر باشند. و تطلب اکثرالکواکب مزاعمة و شهادة فیه ثمّ الّذی یتلوه فیها واحداً بعد آخر و تحفظها وتجعل نظره الی‌الجزو افضل‌الشّهادات الّتی‌یقدّم احدالکوکبین متی تکافیا فی‌الحظوظ، ع.

٦ ـ آنکاه بنکرند، س.

۷ ـ و درجهاء او بدرجهاء کدام بود وتد نزدیکترند، س. بدان درجه کدام وتد نزدیکترند، خ. ثمّ تنظرالی درجات‌المقدّم من مزاعمی‌الجزو الی ایّ‌الاوتاد هی اقرب، ع.

۸ ـ که‌پس، خد.

نزدیکترست[1] وبرو کار کنی. وز[2] منجّمان هست کی این نزدیکی بعدد نکرند ولکن بجای‌او درجهاء آن وتد کی مزاعم بذو نزدیکترست همچند درجهاء او کنند و دوری از[3] جای و نزدیکی کیرند نه اتّفاق[4]. وآنکه آنك با حاصل‌ترست بر آن کار کنند[5] کی بیشتر کفتیم.

دانستن مسقط‌النّطفه[6] چکونست — این‌اصلی‌است[7] مردم‌را اوّل. وازاو[8] مزاجش‌وطبعش‌وصورتش دانسته آیذ وآن حالهای کی بروی[9] کذرذ اندر شکم ماذر. و فاضلان این صناعت بفرموذند[10] بکار داشتن ولکن از زفان[11] بذر یاماذر اکرداند. و آغاز تدبیر اندر آبستنی مر زحل را داذند آنکه مشتری را بفروذ[12] آمذن اندر فلکها کاه ماه‌ماه وکاه هفته‌هفته. فامّاآن‌عمل کی منجّمان بکارهمی‌دارند اندرین باب‌بر آوردست بردو اصل، هرکاه کی درست شوند آن عمل[13] نیز درست‌باشذ. ویکی ازین دو اصل آنست کی‌درجه ی طالع‌مولد آن[14] بوذ کی قمر اندرو بوذ بوقت کشتن. ودیکراصل بخلاف‌اینست و جنانست کی طالع وقت کشتن آنجاست کی قمر اندروست بوقت‌مولد. بس اکر خواهی کی آن‌بکارداری کی منجّمان همی دارند، نخست از ماذر بپرس کی‌این بچه بهفتم[15] ماه آمذست یا بهشتم یا بنهم یا بدهم از ماهها، آبستنی. جون بدانستی آنکه[16] بنکر بذان طالع وصورت کی‌تخمین را نهاذی. اکر قمربدرجه ی طالع‌باشذ،

---

۱ ـ نزدیك بود، س.
۲ ـ و از، س.
۳ ـ س (از) ندارد. ٤ ـ ومن‌المنجّمین من یأخذ فی هذاالباب بالقرب‌المکانی فیجعل‌درجات‌الوتد الاقرب الی‌المزاعم مکاناً لااتفاقاً مثل درجته، ع. ٥ ـ آنکاه آنك با حاصلترست بر آن کار کند، س. ٦ ـ سقط‌النّطف، س. تحریف است.
۷ ـ اصل است، س. ۸ ـ وزوی، س.
۹ ـ که برو، س. ۱۰ ـ بفرموده‌اند، خ.
۱۱ ـ ولیکن از زبان، س. با متن یکی است بدانگونه‌که در فراویزه‌ای پیش نوشته‌ایم.
۱۲ ـ آنکاه مشتری را بفرمود، س. کلمهٔ آخرش تحریف است.
۱۳ ـ اصل، خد. تحریف است.
۱٤ ـ از آن، س. ۱٥ ـ بهفت، خد.
۱٦ ـ آنکاه، خ.

درجه‌ی طالع همان درجه دار . واین [1] بجه اندر شکم دورهای [قمر][2] تمام بوذست و[3] برآذست . اکر بهفتم است بصذ و نوذ و یك روز[4] وشش ساعت . وکر بهشتم است بدویست وهزده روزوسیزده ساعت . وبرتو اندرین جای کار نبوذ کی کویی هرك بهشتم ماه زایذ نزیذ [5] . وکر نهمی است بدویست وجهل و بنج روز و بیست و یك

۱ ـ دارد این ، خا.. تحریف است .
۲ ـ بقرینهٔ (ع) از روی (س ، خ) افزوده شد .
۳ ـ و پس ، خ . عبارت (ع) از آغاز این فصل تا اینجا با تصحیح نگارنده چنین است : هو مَبْدأ الانسانِ وَ اوّلُ مایُعرف منه مِزاجُه وبِنْيتُه وحِلْيتُه وآحْوالُه وهوجَنينٌ . وقداس الفضلاء باستعماله ولكن من لسان الاب اوالامّ ان كاناواقفين عليه . و جعلوامبدأالتّدبير فى الحبل لزحل ثمّ للمشترى على انحداره فى الافلاك مرّةً شهراً و مرّةً اُسبوعاً اُسبوعاً . و امّا الّذى يستعمله المنجّمون فَتَبْني على اصلين مترادفين مَتى صَحّا صحّ العَمَلُ . احدهما آنّ درجةالطّالع للميلاد ايكون فى موضع القمر وقتَ الزّرْع . والآخرُ هوخِلافُه اعنى آنّ طالع مسقطالماء هو موضعُ القمرِ للميلادِ . فان اردْتَ ما يستعملونه فتعرف من الامّ اوّلاً آهُولسبعةٍ اوثمانيةٍ او تسعةٍ اوعشرةٍ من شهورالحَمْلِ . فان كان القمر من الطّالع الّذى وضعتَ بالتّخمين فى درجةالطّالع فاَجْعَلْ درجةَ الطّالعِ درجةَ القمرِ والمولودُ قداستوفى آدْوار ايّامه للقمر ووُلِد .
٤ ـ بسد و یك روز ، س . ان كانت سبعة اشهر ففى مأتين وثمانية عشر يوماً و ستّ ساعات ، ع . هر دو نسخه سهو کاتب است هم بقرینهٔ دیگر نسخه‌ها و هم از روی قواعد فنی . توضیح آنکه‌مدّت مکث جنین را در رحم مادر از روی ادوار قمر معیّن می کنند . و یك دور قمر بسیر وسط ۲۷ روز است و ۷ ساعت و ٤٤ دقیقه . پس هفت دورقمر یعنی‌هفت‌برابر آنچه گفتیم‌میشود ۱۹۱ روز و ٦ ساعت و ۸ دقیقه . ومدّت ده دورقمر ۲۷۳ روز باشدو ٥ ساعت و ۲۰ دقیقه . وغالباًدقایق را و گاهی‌ساعات رانیزبرای تسهیل درمحاسبه بیندازند . پس اگرقمر بدرجهٔ طالع باشد ومولودبهفتم ماه‌آمده باشدمدّت مکثش ۱۹۱ روز و ٦ ساعت است و اگر بدهم ماه آمده باشد ۲۷۳ روز و ٥ ساعت . و بهمین قاعده که گفتیم حساب ماه هشتم و نهم نیز آسان است .
٥ ـ ولاعليك آن تقول فى‌هذاالموضع آنّ المولود لثمانية اشهر لايعيش ، ع .

دراین باره که چرا مولود هشت ماهه زنده نمی ماند با اینکه بیشتر و کمتر یعنی نه ماهه وهفت ماهه بلکه شش ماهه را نیز زیستن‌است علمای طبیعی‌عللی گفته‌اند که‌غالباً استحسانی‌است . امّا منجّمان چنانکه استاد فرمود معتقدندکه هرماه ازمدّت حمل منسوبست بکوکبی ازهفت‌سیّاره واحوال‌جنین‌را در هرماه‌ازآن کوکب استخراج‌می کنند چنانکه ماه اوّل‌منسوبست بزحل وماه دوم بمشتری و سوم بمرّیخ و چهارم بشمس و پنجم بزهره و ششم بعطارد و هفتم بقمر . و پس از هفت ماه دور تجدید میشود و ماه هشتم دوباره نوبت بزحل میرسد و ماه نهم‌بمشتری . پس بعض منجّمان از همین رهگذر معتقد شده‌اند که چون ماه هشتم متعلق بزحل منحوس است ، هر که در آن ماه بزاید نزید .

ساعت . وگرد همی است[1] بدویست و هفتاذ و سه روز و بنج ساعت[2]. بس اگر قمر بدرجهٔ طالع نباشذ ، یا از[3] زبر زمین بوذ یا زیر زمین . اگر زبر زمین بوذ بنگر کی از قمر تا درجهٔ طالع چند درجست[4]. وهر سیزده درجه و یازده دقیقه روزی گیر . و هریك درجه را یك ساعت وبنج شش یك ساعتی[5]. وهر دقیقه‌ئی‌را ازدرجه، دقیقهٔ آن ساعت[6] وبنج شش یك دقیقه . وآنچ[7] نزدیك تو گرد آیذ از روز وساعت ودقیقه، کم کن ازآن روزها کی آنماه راست کی خبر آوردند ازو . وگر قمر زیر زمین باشذ، از درجهٔ طالع گیر تادرجهٔ قمر وهمان کار کن کی گفتیم . وآنچ[8] نزدیك تو گرد آیذ از روز و ساعت ، بفزای[9] بر آن روز ها کی آن ماه راست کی خبر ازو دادند . بس زیادت یا نقصان آنچ باتو حاصل شوذ ، آن مدّت بوذن بجه است اندرشکم مادر . بس از وقت زاذن باشگونه رو و از بس‌شو همچندین مدّت . و آنجا کجا برسی[10] وقت

---

۱ ـ و اگر دهم است ، حص .

۲ ـ در حاشیهٔ پیش گفتیم که ده دور قمر یعنی ضرب ۱۰ در ۲۷ روز ۷ ساعت و ٤٤ دقیقه که سیر وسط قمر است در یکدور ، ۲۷۳ روز میشود و ٥ ساعت و ۲۰ دقیقه . امّا کسر دقایق را برای تسهیل محاسبه می اندازند . و منجّمان ساعات را هم انداخته ۲۷۳ روز را مدّت **مکث اوسط** مینامند . و چون از این مقدار ۱٥ روز بیفکنند یعنی ۲٥۸ روز، آنرا مدّت **مکث اصغر** گویند و چون ۱٥ روز بیفزایند ۲۸۸ روز شود وآنرا مدّت **مکث اکبر** خوانند .

۳ ـ س (از) ندارد .

٤ ـ اگر زیر زمین بود بنگر تا از قمر تا درجهٔ طالع درجست ، س . تصحیف و افتادهٔ واضح دارد. فان لم یکن القمر فی درجة الطّالع فهو إمّا فوق الارض و إمّا تحت الارض . فان کان فوق الارض فخذ من درجة السّابع الی درجة القمر واجعل کلّ ثلث عشرة درجة واحدی عشرة دقیقةً یوماً واحداً وخذ لکلّ درجة واحدة ساعة و خمس اسداس ساعة و لکلّ دقیقة من الدّرجة دقیقةً من ساعة و خمس اسداسها فما اجتمع عندك من الایّام والسّاعات فانقصها من الایّام الّتی ذکرناها من الشّهر الذی اخبروا به. وان کان القمر تحت الارض فخذ الدّرجات الخ ، ع . با تصحیح نگارنده .

٥ ـ ساعت ، خ . ٦ ـ دقیقه‌یی از ساعت ، حص .

۷ ـ حص (و) ندارد . ۸ ـ س (و) ندارد .

۹ ـ بیفزای ، حص . ۱۰ ـ وآنجا که رسی ، حص .

مسقط‌النّطفه است . بس قمررا بذو راست کن . وجون درجهٔ او دانی [1] درجهٔ طالع مولد [2] همان کن کی این [3] نزدیك ایشان درستست از اصلهاء خویش .

قسم جهارم و اصلهاء او کدامند

این طالعهای آغاز جیزهاست . خواهی باتّفاق اوفتاذه همجون مولدها آنکه دانسته آمذ وخواهی کی اورا وقت اختیار کرده وکزیذه آمذ و یاد کرفته آیذ [4] . و قصد اندرین قسم آنست کی بسعادت آن [5] وقت فزونی بوذ و بنحوستش کمی و همجنانك [6] اثر وفعل شمس بتابستان برخویشتن سبکتر [7] همی کردانیم بکزیذن نشستکاههاء شمالی و سایهاء [8] خوب و خیشهاء ترّ و یخهاء [9] زیر زمین آکنده .

و اندرین باب بابلهی حشویان منکر و هذیان ایشان مشنو کی همی خواهند آنج مارا کرامت کرده آمذست از قوّت اختیار تاباطل شوذ [10] و مجبور باشیم .

ومدار کار اندرین قسم آنست کی وتدهارا اصلاح کنی ونحوس از آن دورداری هم بتن وهم بشعاع وروشن کردانی بسعود و نور ایشان و [11] خاصّه طالع و خذاوندش

---

۱ ــ بدانی ، حص . ۲ ــ مولدها ، س .

۳ ــ حص (این) ندارد ، س : همان کن و این .

٤ ــ خد (وکزیده‌آمد) ندارد . س : خواهی باتفاق افتاده همچون مولدآنکاه دانسته‌آید وخواهی کاررا وقت اختیار کرده وکزیده آمد الخ . حص : همچون مولدها آنك دانسته آمد و خواهی او را اختیار کرده وکزیده‌آمد یاد کرفته . ع : هو طالع‌الابتداء سواء آتفقت‌امرفت کاتفاق‌الموالیداو اختیر لهاالوقت و حفظت والقصد منها ان یزداد فی‌مساعد ها وینقص من مناحسها کما تحققت (ظ : تخففت) اثرالشمس فی‌الصّیف باختیارنا المجالس‌الشمالیة ، الخ .

مقصود استاد در این فصل مبحث اختیارات است و میفرماید طالع آغاز چیزها اعمّ است از اینکه آن چیز واقع شده باشد مانند مولدها یا آنکه اختیار وقت شود برای کاری که واقع نشده است ازروی پیش بینی و پیش گیری نظیر اینکه تهیهٔ زمستان و تابستان دیده میشود .

۵ ــ کەبسعادت از ، س . ٦ ــ حص : واو ندارد .

۷ ــ سبك ، س .

۸ ــ و بناهای ، حص . تحریف کاتب است .

۹ ــ وخیشهاتریخهای ، س . تصحیف است . والخیوش‌المبلولة والنّاوج‌المدفونة ، ع .

۱۰ ــ باشد ، حص . ۱۱ ــ خ(و) ندارد .

وقمر وخداوند خانه اش[1] و دليل آنكار كى بذو ابتدا[2] كرده همى آيذ. و بايذ كى[3] نكاه دارى قمررا وخداوند طالع ودليل كار تا[4] ميان ايشان نظر و پيوند بوذ. وايشان را چنان نهى كى طالع را همى بينند مكر كى اختيار تباهى را وتباه كردن را باشد. و اين ميدانى است دراز وپهن واكنون اندر آن نتوان[5] آمدن.

قسم پنجم واصلهاش كذامند

از بهر آنك مولدهاى[6] پرسندكان از كونا كون شغلها بيشتر مجهول باشد[7] ونابذيذ، منجّمان وقت ُپرسيدنُ پرسنده همچون آغازى[8] كردند آن سؤال را بل كجون[9] زاذن، وطالع اندر آن وقت بكرفتند واندرو نكرستند و بخداوندش و قمر و آن كوكب كى قمر ازوى منصرفست و آن را دليلهاءُ[10] پرسنده نهاذند. امّا دليلهاء آنك ازو پرسيذه آيذ بيشتر[11] حال هفتم خانه بوذ و خداوندش و خاصّه آن خانه كى ُپرسيذه[12] اندروست وخداوندش و[13] آن كوكب كى قمر بذو[14] اتّصال دارذ. وهيچ معنى نيست كى نه اندر[15] دوازده خانه يافته آيذ يا باندك مايه[16]

١ ـ وخداوند قمر، حص.

٢ ـ آن كار كند كه ابتدا، س. گويا اصل نسخه (كبدو) رسم‌الخطّ قديم (كه بدو) بوده و كاتب (كند) خوانده و جمله را تصحيف و تحريف كرده است.

٣ ـ حص (وبايد كه) ندارد. وخاصّةالطّالع منهاوربّه والقمر و صاحب بيته والدّليل على العمل الّذى يبتدأ به و مراعات ارتباط القمر و صاحب الطّالع و دليل العمل و وضعها ناظرة الى الطّالع الّا ان يكون الاختيار للفساد والافساد و هوميدان طويل عريض لايمكن الانّ الخوض فيه، ع.

٤ ـ با، س، تصحيف است. ٥ ـ توان، حص. غلط واضح است.

٦ ـ مرادهاى، حص. تحريف است.

٧ ـ باشند. س. ٨ ـ آغاز، حص.

٩ ـ زايل كجون، س. تصحيفش واضح است. لمّا كانت مواليدُ السّائلين على العوارض المختلفة فى اكثر الامر مجهولةً جعل المنجّمون اظهار السّائل سؤاله كالمبدأ له بل كالمولد، ع.

١٠ ـ و اين را دلائل، حص. ١١ ـ و امّا دليلها آنك ازو پُرسيده‌اند بيشترين، حص.

١٢ ـ پرسيدن، حص. و بخاصّه از خانه كه پرسيدن، س.

١٣ ـ حص (و) افتاده است. ١٤ ـ برو، س.

١٥ ـ اندرو، خد. واو زياد است.

١٦ ـ خ (يا) ندارد. س: يافته شود يا بايد كه مايه، تحريف و تصحيف واضح است.

اندیشیذن وقیاس کردن دانسته آیذ کز کذام خانه است . ونام این قسم **مسائل** است.

مسئلهٔ بیکاری[1] کذامست

این را بذین[2] نام خوانند . و نیز اورا **مسئلهٔ کلّی** نام کردند[3] . ورسم همه منجّمان اندرو آنست کی اورا بر راه دیگر مسلها[4] رانند وطالع بوقت پرسیذن بگیرند و اندرو نگرند همچنانك بمولد نگرند از عمر باقی و احوالها اندر آن[5] . و هست گروهی کی بر نظر مولدی فزایند[6] و عمر پرسنده آنچ گذشتست بیرون آرند .

و امّا حشویان منجّمان کی تمویه و زرق دوستر[7] دارند از راه راست چون کسی ایشان را ازچنین مسله[8] پرسد اورا باز گردانند وبفرمایند تا سه‌شب بر آن اندیشه بخسبذ ، و بروز وهم از آن[9] خالی ندارد آنگه بپرسذ[10] . ومن این را وجهی[11] نذانم جز محکم شذن حماقت و سبب این چن بسیجیذن مر[12] بذیذ آمذن دروغشان[13] و تباهی حکم تا گناه بر پرسنده حوالت توانند کردن کی آنچ فرموذندش[14] نیکو بجای نیاورد .

خبی[15] وضمیر کذامند

خبیّ آن بوذ کی پنهان کرده آیذ اندر مشت . و **ضمیر** آنست کی چیزی[16] اندیشذ وپیدانکنذ بسؤال . ومنجّمانرا[17] اندرین

---

۱ ــ سکاری ، خ . تحریف است . ۲ ــ بدین ، خ . ۳ ــ کنند ، حص .

٤ ــ مسالها ، حص . تفاوت در رسم‌الخطّ است که در فراویز های پیش گفتیم .

٥ ــ و حالها که اندر آن بود ، خ . ٦ ــ افزایند ، حص .

۷ ــ دوست ، حص . دوست‌تر ، خ . تفاوت‌رسم‌الخطّ است . ۸ ــ مسئله ، س .

۹ ــ و بروز هم ازو ، س . ۱۰ ــ آنگاه ازو بپرسند ، حص . ۱۱ ــ وجه ، حص .

۱۲ ــ جز بسنجیدن بر ، س . چُن در متن املاء قدیم (چون) یا (چون) است که مطابق قدیمترین نسخ این کتاب اختیار شده . وکلمهٔ (جز) بمعنی سوی والاّ که درنسخه‌های دیگراست هم دراینجابیمعنی نیست بلکه‌با ظاهر (ع) موافقتر مینماید . ولا اعرف‌بعد استحکام‌الرّقاعة لهذا وجهاً سوی الاستعداد لظهور فساد احکامهم واحالةالذّنب علی‌السّائل‌فی‌افساده ماامر به ، ع . الرّقاعة بمعنی‌الحماقةوالفعل من باب شَرُف. ۱۳ ــ دروغ ایشان ، حص . ۱٤ ــ فرموذند ، حص .

۱٥ ــ این کلمه بروزن فعیل است از خبأ مهموزاللاّم بمعنی پنهان شده. و همزهٔ آخر را تبدیل بیاء کنند و خبیّ بشدّ یاء گویند مانند دنییٌ و دنیٌّ .

۱٦ ــ و ضمیر که چیزی ، س . ۱۷ ــ و منجّم ، خد . و منجّان ، س .

بعاجل الحال فضیحت باشذ[1] و خطاء ایشان اندرو بیشترست از اصابت زاجران کی[2] همی شنوند بوقت برسیذن یا همی بینند از[3] جیزها وز فعلها.

وجون بذین جای رسیذیم از صناعت نجوم اندرو کفایت دیذیم مر[4] مبتدی را و کر ازین قسمتها بکذرذ[5] خویشتن را و صناعت[6] تعریض کرده دارذ مر سخره[7] را و ریشخند را[8] جنانك اکنونست. والله المستعان. تَمَّ الکِتابُ بِحَمْدِ اللهِ وَ عَوْنِهِ وَ تَوْفیقِهِ.

---

۱ ـ باشند ، س.
۲ ـ زاجران بدان جیزی کی ، حص. بر آن چیزی که ، س.
۳ ـ آن ، س. تحریف است. ۴ ـ س (مر) ندارد.
۵ ـ واگر کسی ازین قسمها بگذارد ، خ.
۶ ـ وصناعت را ، حص.
۷ ـ س : سخریّت. خد : در اصل (مکر سخره) بوده وبالای کلمهٔ (مکر) با علامت (خ) نوشته است (مر).
۸ ـ و ریشخندان ، س. ماالخبی والضمیر : هو مایخفی فی قبضه اویخفی من السّؤال وما اکثر افتضاح المنجّمین فیه فی عاجل الحال وما اکثر اصابات الزّاجرین بما یسمعون من کلام وقت السّؤال او یرونه بادیا من ایات او افعال. و عندالبلوغ الی هذاالموضع من صناعة التّنجیم کفایة و من تعدّاها فقد عرّض نفسه وصناعته لما بلغته الآن من السخریّة والاستهزاء وقدحلها المنتسبون الیها فضلا عن المنتفین عنها وبالله الاستعانة وعلیه التکلان وهو حسبی ، ع.

فهرست نامها [1]

1 ـ رموز وعلامتهای اختصاری که درفهرست اعلام اشخاص وامکنه و قبائل وکتابها بکاررفته عبارت است از :

م = متن . ح = حاشیه . م و ح = متن وحاشیه . رك = رجوع کن .

هر کجا اسامی خاص در متن وحاشیه هردو آمده است نخست مواضع متن وسپس حواشی را شماره کرده‌ایم تا کاملا مشخص وممتاز باشد . واین فهرستها اختصاص بمتن وحواشی دارد .

ب

ن

و

هـ

ی

فهرست جایها و قبیله ها

۱ ـ استاد خود در کتاب الجماهر فی معرفة الجواهر (چاپ هندوستان ص ۲۰۵) میفرماید :
ماه عبارة عن ارض الجبل فان الماهین ماه البصرة وهو الدینور وماه الکوفة نهاوند وربّما جمع الیهما ماه سبذان فتسمّی الجملة ماهات وربّما سمّی نهاوند بماه دینار .

فهرست کتب

فهرست ابواب و فصول کتاب التفهیم

فهرست مندرجات

چ

نسخه بدلهائی

که در حواشی این کتاب نوشته

نشده است

توضیح

عدد های درشت علامت صفحه وشماره های ریز علامت سطر است .

رمز (خد) علامت نسخهٔ آقای خدابنده که بتوسّط حضرت استادعلاّمه آقای علی اکبر دهخدا در دسترس نگارنده قرار گرفت . و (س) علامت نسخهٔ ملکی حضرت اشرف جناب آقای سمیعی ادیب السلطنه رئیس دربار شاهنشاهی که در اواسط چاپ کتاب بدست بنده افتاد . و (حص) علامت نسخهٔ اختصاصی خود اینجانب است . و (خ) علامت نسخهٔ کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید . و (ع) علامت کتاب التّفهیم عربی که دو نسخهٔ خطّی آن یکی متعلّق بکتابخانهٔ مجلس شورای ملّی و دیگر متعلّق بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید (دانشکدهٔ معقول و منقول) مورد مقابله و استفادهٔ بنده بوده است . از تمام این نسخه ها درمقدمهٔ کتاب کاملاً معرّفی کرده‌ایم .

بیشتر نسخه بدلها ازروی نسخهٔ (س) است که گفتم دراواسط چاپ کتاب بدستم افتاد و باقی نسخه بدلها رابعللی که در مقدّمه اشاره شده است نگارنده با آنکه ازآغاز تصحیح کتاب پیش چشم داشت در فراویزها ضبط نکرد.

هرجا نسخه بدلها پشت سر یکدیگر از روی یك نسخه باشد تنها بیك علامت قناعت کرده ایم بدین شکل :

۳ : ۲ ـ س : ..... ٤ ـ ..... ٦ ـ ..... یعنی نسخهٔ (س) درصفحهٔ دوّم سطر دوّم چنین است ، و درسطر چهارم چنین ، و در سطر ششم چنین .

و هرجا نسخه عوض شده باشد علامت را با شمارهٔ سطر یا بی شماره قید کرده ایم بدینطریق :

۵ : ۲ ـ س : .... ۲ ـ خد : .... ۳ ـ حص ، س : ... یعنی صفحهٔ پنجم سطر دوّم نسخهٔ (س) چنین است و نسخهٔ (خد) چنین ، و در سطر سوّم دونسخهٔ (حص) و (س) چنین است .

هرگاه نسخه بدلی را اینجا ضبط کرده ایم و در حاشیه هم از روی نسخهٔ دیگر

ضبط شده است بعلامت مساوی (= . . .) نشان داده ایم مثلا :

۳۱ : ٦ ـ س : همچون نسبت دوّم بششم (= خ) . یعنی در صفحهٔ بیست و یکم سطر ششم نسخهٔ (س) چنین است و نسخهٔ (خ) نیز که در حاشیه ضبط شده مانند این نسخه است .

هر گاه نسخه بدلی متعلّق بآخر یك سطر و اوّل سطر بعد باشد میان دو شماره خطّی کشیده ایم باین شکل مثلا (۱ ـ ۲) یعنی آخر سطر اوّل و اوّل سطر دوّم وهمچنین (۲ ـ ۳) یا (۳ ـ ٤) و دیگر شماره ها .

هر گاه کلمه ای دریك نسخه نباشد صریحاً نوشته ایم که فلان کلمه را ندارد یاعین جمله را برای نشان دادن افتادگیها نقل کرده ایم .

در آخر بعض نسخه بدلها بروشی که درحواشی داشته ایم گاهی نظر خود را در تصحیف یا تحریف یا سقط نسخه صریحاً نوشته ایم . و این علامت را (؟) در مورد احتمال وتردید ، و این علامت را (ظ) درمورد ظاهر نزدیك بصواب نشان نهاده ایم .

نخست باید متن را از روی صواب نامه (وبقول معروف غلطنامه) تصحیح کرد و سپس مراجعه بنسخه بدلها نمود چه گاه هست که متن طوری چاپ شده که باید درنسخه بدلها ضبط شود وصحیح که مطابق نسخ معتبر با مراجعه بمآخذ دیگر واعمال قواعد فنّی اختیار کرده ایم چیز دیگری است که در صواب نامه ضبط شده است . خوانندگان علاقمند از این نکته غفلت نفرمایند و الله الموفق .

اختلاف نسخه ها

۲ : ۲ ـ س : ابوریحان   ٤ ـ وآنچ بمیان هر دو است   ٦ ـ و صورتش بستن ۸ ـ و رنج از هر دوسو   ۹ ـ بنت الحسن الخوارزمیّه   ۱۰ ـ و بصورت بستن آسانتر ۱۱ ـ پس شمار و عدد   ۱۳ ـ مرصواب گفتار و کردار را بفضل و منّت خویش .

۳ : ۳ ـ س : شکل ها که آن اندر جسم   ٤ ـ از پس آنك بتخمین و گمان بود ٦ ـ آن چیز است که یافته شود   ۸ ـ اوآید با او اندر جایگاه .

۴ : ۲ ـ س : بعدی افتد که بر دیگر نتواند افتادن   ۳ ـ باضافت نهاده آمد هر گاه که   ۷ ـ وسیوم را عمق نام کنند   ۷ ـ و گر پر بلندی بود سمك نام کنند ای بالاهی

۹ ـ و دیگر پس نام و یکی از نهایت عرض راست نام است و دیگر چپ و یکی از نهایتها عمق زیر نامست و دیگر زبر ۱۲ ـ و این نام از بام خانه گرفتند.

۵ : ۲ ـ س : زیرا که اگر او را عمق بودی نیز جسم بودی ۲ ـ خد : زیرا که اگر عمق بودی نیز جسم بودی ۳ ـ حص ، س : که جسم بدو سپری شود.

۶ : ۳ ـ س : وآب اندر جامی کنی ۳ ـ بپساوند بر سطحی ۶ ـ اگر بسیط را نهایت بود ۱۰ ـ و روغن کرده باشی و نیز از آن خط ۱۱ ـ وسایه باشد ۱۲ ـ کاغذ را سطری است ۱۵ ـ خط بود بیك بعد ۱۵ ـ نیست پس بدانکه نقطه را (نیست بس . و بدانك ؟) .

۷ : ۲ ـ س : مگر بوهم و پس ۳ ـ کوتاهترین سطحی است ۷ ـ بنقطه ئی و گرد بر گرد ۹ ـ وز بهر این زاویه را مستقیم الخطّین خوانند ۱۰ ـ مستقیم الخطّین ۱۱ ـ چند گونه است زاویها ۱۱ ـ مانندهٔ افتادن زاویهٔ ترازو بر عمود و آن بر دو زاویه گزین سوی خط وز آنسوی اواند یك مر دیگر را راست باشند (تحریف دارد) .

۸ : ۳ ـ س : باشد او را حادّه ٤ ـ باشد او منفرجه ٥ ـ صورتی که باشد که گرد بر گرد او یك خط بود یا بیش ۷ ـ و بمیانهٔ او ۱۰ ـ هرخطی راست که اندر دایرهٔ مرکز بگذرد و بهردوسر بمحیط رسند اورا قطر خوانند واین قطر مردایره را بدو نیم کند و گر بر مرکز نگذارد و دایره را بدو پارهٔ مختلف کند زه و وتر زه بود هر دو پارهٔ دایره راآنکه یکی بیش است از نیم دایره و یکی کم ازوست ۱۰ ـ خد : مر دایره را بدونیم مساوی کند وآنکه دایره را بدو پارهٔ مختلف کند او وتر بود وقطر هرآینه دایره را بدونیم کند وهر پارهٔ دایره راآنکه یکی پیش است ازنیم دایره ویکی کم ازوست ۱۸ ـ قوس از نیم دایره .

۹ : ۱ ـ س : جیب بزرگترین ٥ ـ وگر خواهی گوی که آن خطی است ۱٤ ـ هرمثلثی را سه گوشه است .

۱۰ : ۲ ـ حص ، س : راست پهلوها ٤ ـ س : کمتر باشد یا بیشتر ۱۱ ـ س : و قاعده کدامند ۱۲ ـ خد : بر استقامت واین ضلع را ۱۲ ـ س : که عمود از زاویهٔ

مثلّث بیرون آید و ضلعی آن و یا بر استقامت اوی و این ضلع را که عمود بروی او فتاد
۱۲ ـ حص : و یا بر استقامت او بر زوایای قائمه .

۱۱ : ۹ ـ س : و زاویهٔ او ۱۳ ـ و مخالف آنکه (= خد) ۱۸ ـ و هر دو ضلع او برابر یکدیگر را راست و دیگر مخالف .

۱۲ : ۲ ـ س : اندر یکی سطح باشند و دوری ایشان همیشه یکی است و چون آنرا باستقامت ۷ ـ چهار زوایه آنرا بحاصل شود .

۱۳ : ۵ ـ س : از آن خط متبادل خوانند ۱۰ ـ خد ، س : که بپهلوی خارجه باشد (و کل واحدةٍ من الزّاویتین اللّتین لا تلاصقانها تسمی مقابلةً لها ، ع) .

۱۴ : ۱۰ ـ س : کشیده قطر او بود ۱۱ ـ هر گاه برقطر ۱۷ ـ با یکی از دو متوازی الاضلاع .

۱۵ : ٤ ـ س : خط زدن چه باشد .

۱۶ : ٤ ـ س : از آن مماس بود .

۱۷ : ٤ س : او که او بمیان دو عدد آورد ٥ ـ دور چند باشد ٥ ـ س ، حص : وز بزرگترشان خرد تر بود .

۱۸ : ۱ ـ س ، حص : و بدین مثال یکی و دو هفتیك باشد (تحریف است بمحاسبه) .

۱۹ : ۱ ـ س . میان دو چیز که بدان حال ٤ ـ پس این حال که بمیان ایشان اوفتد ٤ ـ حص : پس این حال که بمیان ایشان افتد نسبت نام اوست ۸ ـ س : اندازهٔ دوم پنج یك سوم باشد (افتاده دارد) ۱۳ ـ نخستین بچهارم زنی همچنان بود که دوم بسوّم زنی ۱٤ ـ امّا قسمت نیاید مگر بدانك (ظ).

۲۰ : ٥ ـ س ، حص : و این عکس نسبت را خلاف نسبت خوانند ۹ ـ س : دوم بدوم و چون نسبت ۱۳ ـ س ، حص : پس تفصیل نسبت میان ایشان نباشد .
۱۷ ـ س : پنج بار (= خد) .

۲۱ : ٦ ـ س : همچون نسبت دوم بششم (= خ) ۱۰ ـ بنسبت یك است .

۱۰ ـ س ، حص : و دوم از ششم همچنان .

۳۲ : ۲ ـ س : چون نسبت سوم ۷ ـ از پنجم بنسبت یك باشد .

۳۳ : ٦ ـ س : اگر این نسبت نیمه نباشد (ظ) ۸ ـ همچون مثنّاة بالتکریر باشد مختلف ١٤ ـ نسبت بمیانگین‌بآخرین ۱۹ ـ خواهی گوی نیمهٔ سه‌یك وخواهی سه یك نیمه هردو برابر باشند .

۳۴ : ٤ ـ س : هر مثلثی که ۱۲ ـ نسبت ذات الوسط و الطرفین خوانند .

۳۵ : ۱ ـ س : تکافی النسبه کدامست (= خد) ۱۳ ـ مستطیل ها شبیه با معین باشند ۱۳ ـ حص : مستطیل ها شبیه بالمعین بود ۱۳ ـ خد : مستطیل ها شبیه بالمعین باشند .

۳٦ : ۱۷ ـ س: با مانند آن از (تصحیف است) ۲۰ ـ شود اورا ستونی‌باشد.

۳۷ : ۸ ـ س : ببری چون اره ۹ ـ و از آن مثلثی آید بخطهای

۳۸ : ۱ ـ س : ودیگر آنك موازی بود(= خ) ۲ ـ واگر موازی باشد پهلوی مخروط را قطع مکافی نام کنند ٤ ـ اگر رسیدن بدو سوی قاعده بود ٦ ـ جز این بریدن نبود مگر که ۱۱ ـ وآن قطر بجنبد (تصحیف است) .

۳۹ : ۲ ـ س : چند شکل اندر کره تواند بودن ۲ ـ وتالیف از یك گونه شکل خواهی کرد ۳ ـ و آن پنج شکل را ۸ ـ و چهارم چون حسك از چهار مثلث (= خد) ١٤ ـ و پرگار بر بعد نیم قطر ۲۰ ـ و اندازهٔ ایشان یکی نیست . (هرچهارنسخه : خ ، خد ، حص ، س واو دارد ومعذلك بدون و اوصحیح‌می‌نماید) .

٤۰ : ۳ ـ س : بدو نیم همی‌کند ٤ ـ س ، حص : و متوازی و یك از دیگر .

٤۱ : ۱ ـ س ، خد: و لکن باندازه های مختلف ۲ ـ حص ، س : قطب دایره از جهت کشیدن گوئیم ۳ ـ س : قطب برمحور چیست ۳ ـ حص ، س : که اورا بر پشت کره ٦ ـ س : بر خرج حقّه گردان بود ـ ٦ ـ از قطب تا قطب پیوندد او را ۷ ـ نهایت اویند هر چند کره همی گردد ۹ ـ حص : میان دو قطب بود .

۱۱ ـ و آن منطقه‌بر خويشتن . ـ ۱۲ ـ س، خد، حص : ياكره را همی كنند ياپاره‌ای.

۳۲ : ۳ ـ س : و ايشان را متشابه بدان خوانند (= خد) . ـ ٤ ـ باشد همگان نيز . ـ ۷ ـ آمده باشد . ـ ۷ ـ حص ، س : سر انگشت ميانگين.

۳۳ : ٤ ـ س ، خد : براو اوفتد . ـ ۸ ـ س، حص : واين يكی ايستاده است.ـ ۹ ـ س : بجمله شدن او آن بارها كه ازو كمترند.

۳٤ : ۳ ـ س : كريها را بشست عشير (= حص) . ـ ٤ ـ و ثانيه را بشست ثالثه كردند و ثالثه را شست رابعه . ـ ۱٦ ـ ياد بكنی.

۳٥ : ۱ ـ س: آنست كه (نسخهٔ س درصدرعنوان كلمهٔ «اين» را ندارد وهمچنين در ديگر عنوانهای بعد درهمين صفحه) . ـ ۱ ـ س: خد ، خ ، حص : بدونيمه شود ونيمهٔ او بدو نيمه شود (ممكن است متن اصلاح شود) . ـ ۷ ـ س ، حص : آنست كه اورا عددی فرد بشمردچون نه كه سه سه بار بشمرد وچون پانزده كه اورا پنج سه بار بشمرد و سه او را پنج بار بشمرد . ـ ۱۱ ـ س : كه او را هيچ عدد نشمرد . ـ ۱۲ ـ او را بپنج بار.ـ ۱۷ ـ حص ، س : و دو اورا سه بار بشمرد .

۳٦ : ۳ ـ س : بيش از يكی بود . ـ ٤ ـ اكر دو شش بار كرده آيد . ـ ۷ ـ حص : از آن دو مربّع يا دو متمّم . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ س : سه پاره كنی شش شود .

۳۷ : ٤ ـ حص : و بهيچ جزوی همبازی نيوفتد هر دو را . ـ ۷ ـ س : عدد تمام كدامست ـ۱۱ـ ۱۲ ـ س ، حص، خد : اجزاء او بيشترباشد از اوچون دوازده . ۱٦ ـ يعنی كه مر يكديكر را دوست دارند .

۳۸ : ۳ ـ س : راست باشد آنچ از ايشان كرد آيد . ـ ۱۱ ـ حص ، س: واين تيری است . ـ ۱۱ ـ س : و اكر هرسه عدد يكديكر راست (ظ : يكديكررا راست) باشند آنرا .

۳۹ : ۱۱ ـ س : و چون بر چهار پنج افزای.

٤۰ : ۱ ـ س : و اين مربّع . ـ ۲ ـ آمده است و براين (= خد) ۱۰ ـ دوم زير نهی (ظاهراً تصحيف است) . ـ ۱٦ ـ هر مين كردد كه .

۴۱ : ۲ ـ س : متوالی کرده اند و آنگاه . ـ ۷ ـ نگاریدن عدد (= خد) . ۸ ـ واما بپراکنده کردن یعنی بافزودن ۸ ـ خ : بپراکنده کردن یعنی‌افزودن یا کاستن. ۱۰ ـ س : خواهی پنج بار هفت کن تا سی و پنج گردد و خواهی هفت بار پنج کن تا هم سی و پنج باشد . ـ ۱۵ ـ آنرا درم نام کنی واین را مردم نام کنی و حصّت هرمردی از آن پنج درم باشد و این را قسمت خوانند و آنرا که همی ببخشی مقسوم خوانند و آنك براو بخشی‌مقسوم‌علیه خوانندو نیزجزوخوانند . ـ ۱۵ـخد، س: حصّت‌هرمردی. ـ ۱۶ ـ خد : واین را قسمت خوانند و آنرا که همی بخشی مقسوم خوانند و آنك بر او بخشی مقسوم علیه خوانند و نیز جزو خوانند [نسخهٔ (خ) هم مثل (س) و (خد) است باضافهٔ این عبارت : نمودهٔ او آنست که سی و پنج درم‌را برهفت تن قسمت کنی بخش هر یك پنج درم باشد]توضیحا «قسم» و «جزو» را دراصطلاح امروز «خارج‌قسمت» گویند

۴۲ : ۵ ـ س : زیراکه پهلوی‌جذرمربع مال و اصل وی از او خاست . ـ ۸ ـ منطوق نیز خوانند (= خ) . ـ ۸ ـ ومنطق و مفتوح . ـ ۹ ـ س ، خ : به زبان نیاید .

۴۳ : ۲ ـ س : مکعب گرد آید (= خ) . ـ ۸ ـ س : وآنگاه ناچاره کعبش‌ضلع باید تامشتبه نشود . ـ ۸ ـ خد : وانگاه ناچاره کعبش ضلع باید خواند تامشتبه نشود . ـ ۱۰ ـ س : و بگوئی بجذر (= خ) ۱۰ ـ بیرون آوردن یکون لا یکون و بکعب (= خ) ۱۴ ـ وکسر همیشه خرد تر بود از مخرج و نمودهٔ مخرج چون سه است سه یك راکه یك پاره است از درست اگر اورا سه پاره کرده داری وهمچنان . ۱۶ ـ و همچون چهار مر چهار یك وپنج پنجیك را . ـ ۱۷ ـ آن کسر از وی ـ ۱۸ ـ نبینی دو مرده را پنجیك و سه مر پانزده را هم پنجیك بود .

۴۴ : ۳ـ س: آنستکه (این: دراوّل سطر ندارد) ۳ـ از مخرجی‌پس آن درستهارا . ـ ۴ـ تجنیس کردن چیست . ـ ۵ ـ و باآن چهاریك ونهادن ۶ ـ این‌سه بود (= خ) . ـ ۱۳ـ آنك

بنجوم بكار دارند (= خد) ١٤ ـ كردن بر ترين مرتبه‌را . ـ ١٥ ـ فزائيم كه ١٥ ـ خد : افزائيم كه .

٤٥ : ١ ـ س : ازجنس آن مرتبه شده باشد (= خد) . ٣ ـ سه دقيقه بشست زنيم. ٤ ـ ٣ ـ چهار ثانيه فزائيم وجمله بشست زنيم ٤ ـ چهل ثالثه شود وبر آن پنج ثالثه افزائيم ٥ ـ ثالثه گردد جملـه آن همـه است ١٠ ـ آنگاه بيستيم ١٢ ـ هم بر شست قسمت كنيم ١٣ ـ پس هم بر شست قسمت كنيم سه درست شود و چهار دقيقه بمـاند ١٥ ـ خد ، س : از ثواني (= خ) ١٧ ـ س : كار بتواند.

٤٦ : ٢ ـ س : هر گاه كه اين دوعدد ٢ ـ خ : هر گاه كه اين عدد . ـ ٥ ـ س ، خ : كه يكي نهي واورا بعددي زني .

٤٧ : ٣ ـ س : بده زده‌اند . ـ ٣ ـ كرد آيد بده وهميشه همچنين و هميشه نسبت ٣ ـ خد ، خ : بده وهمچنين ونسبت هميشه ميان ايشان . ـ ٨ ـ س : بجاي آحاد باشد . ـ ٩ ـ خ ، خد ، س : مرتبه كه ازپس اوست . ـ ١٢ ـ خ ، س : مرتبه خالي شود ١٢ ـ نشاني كنند نگاهداشتن اورا (از بهر : ندارد) .

٤٨ : ٥ ـ س : بر بايد داشتن بگونه و باندازه (= خ) ٦ ـ س ، خد : چيزي برفزائي . ـ ٦ ـ س ، خ : همچندان‌بيايد فزودن ـ ١٢ . ـ س : وهمين‌چهارده دينار بديگر سو فزائيم (= خ) ١٣ ـ اين دوازده درم بافكندن باز ايشان .

٤٩ : ٤ ـ س : بديگر سواندهم دوازده بفكنيم ٨ ـ خد ، خ ، س : با چند جذر ٩ ـ س : ودوم مالها برابر عدد معني‌او آنست كه كدام مال است تاچندين مال كه برابر چندين عدد باشد وسيوم مالهابرابر جذرها ومعني‌او آنست كه كدام مال است باچندين مال كه برابر جذر باچندين جذر يك از آن‌مالها باشد (دوم را بجاي سوم وسوم رابجاي دوم نوشته است با تصحيف بعضي كلمات ، امّا تقديم وتأخير مؤثّر در اصل مقصود نيست) ١٦ ـ س : تا چندين جذر ١٦ ـ س ، خ : جذر او افزائي برابر ١٩ ـ س : با چندين جذر او باشد .

۵۰ : ۱ ـ س ، خ : واین مقرون‌دوم ۱ ـ خد : د رویه بود (رسم الخط قدیم دو رویه است مانند دستور بجای دوستور ودخر بجای دوخر).

۵۱ : ۱ ـ س شیئ که بشیئ زنی . ۷ ـ ونام کردن تانیامیزند .

۵۲ : ۲ ـ س : شماره بحروف تازی چگونه نبیسند .

۵۳ : ۳ ـ حص ، س : که این را بکاردارند ٤ ـ س : ناپسندیده بود. ۷ ـ خد ، س : ونمودهٔ آن صد و پانزده (قیه) . (نموده های بعد هم در نسخه های خد ، س کلمهٔ چنین ندارد) ۸ ـ س : از میان سخونان پدید آرد ۱۰ ـ واگر ده هزار بود یغ باید نبشتن . (دراصل مطلب بامتن فرقی ندارد زیرا مقصود مثال است) ۱۳ ـ دنبال‌نبرند (ظاهراً تصحیف‌است) ۱٤ ـ تاحارا نماند که‌حاجت بخاکه‌ششصد است کم افتد . ۱۵ ـ وتا ازپس کشند .

۵٤ : ۳ ـ س : باآحاد مرکب شود ٦ ـ و میان ها فامّا ۷ ـ حص ، س : نباید که آنجاها نیست .

۵۵ : ۷ ـ حص : حالهای آسمان وزمین وعالم.

۵٦ : ۵ ـ س : وفیلسوفان اورا همی اثیرنام کنند ۹ـ حص ، س : یکی دورترین ۱۲ ـ خد ، س : هفت ستارهٔ رونده است .

۵۷ : ٤ ـ س : نخستین جنبیده نشاید ۵ ـ تهی نهادند .

۵۸ : ۱ ـ حص ، س : جسمی نهادند ۱۱ ـ س : از گردی بیرون بیابد (شاید «نیابد» بوده است) ۱۲ ـ حص ، س : ومثل او نیز چون گوی است .

۵۹ : ۲ ـ حص ، س : وزوی چیزی پدید نیامدی ۳ ـ س : ولکن اندر آن میان ایشان فضله است ٤ ـ آب بنزدیك زمین ٤ ـ ۵ ـ وبین نشیند ۱۲ ـ اورا همی بسود .

٦۰ : ۱ ـ س : برهمه آسمان پراکنده‌اند ۳ـ٤ س ، حص : راه باز یابد بیابان و ستارهٔ رونده آن هفت‌اند ٤ ـ کره‌ای دارد ۸ ـ س : که برآیند وبلند شوند ۱۳ـ وگیا باوی همی گردید ۱٤ـ ونخستین دانسته آید ۱۵ ـ واورا غربی از بهر آن خوانند که

هرچیزی که بدو پدید آید . ۱۳ـ س : «وسوس» ندارد (=خد)

٦١ : ۲ ـ س : وزبهر آنکه بعد میان یکی است ایستاده و نام کردند ٤ ـ و گوناگون ٤ ـ س ، حص : زیراك ماه از آنوقت ٦ ـ س : و بدان ستاره نزدیك همی شود . ۷ـ س،حص: وگرستاره ای‌را ۷ـ س : از جهت مشرقی ۹ ـ حص ، س : ولکن ازو لختکی گرایسته ۱۰ ـ س : هرکوکبی را دیگر گونه ۱۱ ـ هموار است همه را .

٦٢ : ۲ ـ س: وکرهٔ فلك را بدو نیم نکند بحقیقت ولکن ٥ ـ چون کره بزرگ بود .

٦٣ : ۱ ـ س : دور هرنقطه (ظاهراً تحریف است) ۱ ـ که خط همی کنند ۳ ـ سمت‌الرّاس که زبر سر است (در تمام نسخ اینطور است) ٥ ـ حص ، س : وزوی آغازد ۱۰ ـ س : از دست چپ اول آنك (زیادت ازناسخ است).

٦٤ : ۳ ـ س ، حص : وامّا آن سوها که میان هردوی ازوست نامهاء آن سخت معروف نیست ۷ ـ وبیکی ازآن میل‌نکند ۸ـ س: چنان بگشای که‌خواهی . ۹ـ واندازهٔ درازی او نیمهٔازکشادن برپرگار باشد . ۹ـ حص : باندازهٔ درازی او نیمهٔ آن کشادن پرگار باشد .

۱۲ ـ س: نیزه بگذرد (تحریفش‌واضح است) ۱۲ ـ حص،س:سایهٔ‌اونگاه دار .

٦٥ : ۲ ـ س : نشانی دیگر برزن . ـ ۳ ـ یا مسطر و این خط را بدونیم کن ۳ ـ حص : یا بمسطر . ـ ۹ـ س ، حص : بدونیم راست ۱۲ ـ فروشدن از سوی . ـ ۱۳ ـ بدونیم کن . ـ۱٥ ـ س ، خ : اوبنویس . ـ ۱٥ ـ س ؛ حص : خطّ اعتدال خوانند ۱۸ ـ نامی آمد مرکب . ـ ۲۰ ـ شرقی جنوبی بود .

٦٦ : ٤ ـ س : وروز کدامست وشب کدامست . ـ ٦ ـ وزبهر این کسی چون شبانروز ۸ ـ اورا شبانروز است ۸ ـ حص : اورا شبانروزی است .

٦٧ ـ : ٤ ـ حص ، س : مغرب سایهٔ شعاع (تحریف است) ٥ ـ س : واو صبح دروغین خوانند ۹ ـ سرخ شود و حرام شدن طعام بر روزه دار آنگاه افق سرخ شود ۹ ـ خ : وحرام‌شدن طعام برروزه‌داران وازپس‌آن افق سرخ شود . ـ ۹ ـ س : نزدیك آید روشنائی‌او بران (دراینصورت جمله شکل دیگر میشود ودرمعنی بامتن یکی‌است)

۹ ـ حص : وچون آفتاب نزدیك آید روشنائی او (این نسخه هم معنی‌دار است) ۱۰ ـ س : نزدیك زمین آید ازبخار ۱۱ ـ همین سه حال باشد.

۶۸ ـ ۱ : ـ س : برابر سپیده‌است . ـ ۱ ـ براو برسرخی (=خد) ۲ ـ س، حص سپیدی دراز بالا (=خ) . ـ ٤ ـ واز زوز وشب نشمرند . ـ ٥ ـ س : واسطه نهادند.

۶۹ : ۲ ـ س : بدایرهٔ نیم روز پیداست . ـ ٥ ـ نیمروزاست و گروهی ۶-۷ ـ آغاز افق گیرند . ـ ۸ ـ س ، حص : ازیشان شب مقدّم دارد . ـ ۹ ـ س: ومسلمانان آغاز شبانروز . ـ ۱٥ ـ پاره‌ای ازشب معلوم ومحدود بآغاز روز . ۱٥ـ حص : تا پاده‌یی (تحریف است)

۷۰ : ۲ ـ س : ساعتها چیست و چندگونه . ـ ۷ ـ ساعتی ازاو دوازده یك بود از روز . ـ ۱۱ ـ بشب وبیکی اندازه باشند (=خ) . ـ ۱۲ ـ بروز و شبش وعدد . ـ ۱۳ ـ معتدل‌خوانند (=خد) . ـ ۱٥ ـ راست‌بخشیدست ۱۷ ـ حبلق‌خوانند (درکتاب آثارالباقیه مکرّر حلق ویکجا خلق نوشته است وبطوریکه نگارنده ازیکنفرعبری‌دان تحقیق کرد صحیح حِلق بکسر حاء مهمله و سکون لام است بمعنی قسمت و بخش) .

۷۱ : ۳ ـ س : شبانروز را . ـ ٥ ـ جکه خوانند . ـ ۱۰ ـ دو توکن و دیگر را بدو نیم ۱۲ ـ و شبانروز سی مهورت ۱۲ ـ خ : وشبانروزی سی مهورت . ـ ۱٥ ـ س ، حص : دایره‌ای بزرگ بود .

۷۳ : ۱ ـ س : وچون کره برمحور که میان دو قطب بود بجنبد . ـ ٤ ـ حص ، س : ونام او منطقه خوانند . ـ ٥ ـ س : معدّل النّهار او آن دایرهٔ . ۷ ـ منطقة البروج کدامست . ـ ۹ ـ چفسیده (=خ) . [چسبیدن در فرهنگها بمعنی تمایل ضبط شده ودرکتاب التوسّل الی‌التّرسّل نیز باین معنی مکرّرآمده است. و چفسیدن را مرادف چسبیدن آورده اند] . ۱۲ ـ س : موازی معدّل النهاررا . ـ ۱۳ ـ مدارات روز ها کدامست ۱٤ ـ حص، س : وآنچ براین بگذرد (=خ) . ـ ۱٥ ـ س : بشمال‌وبجنوب.

۷۴ : ۱ ـ س : اگر برافق باشند . ـ ۸ آفتاب چون با ایشان رسد . ـ ۹ ـ حص، س : بهمه جایهاء زمین . ـ ۱۲ ـ س : بنیمهٔ جنوبی اوفتد ۱٤ ـ بنیمهٔ شمالی است . ـ به

نیمهٔ جنوبی است . ــ ۱۶ ــ حص ، س : فرود آمدن یا بفرود آمدن .

۷۴ : ۱ ــ س : وآن بخشها بمعدّل‌النّهار . ــ ۲ ــ گردش آن وزمانه . ــ ۲ ــ دو اسب تازیانند و پیمودن (=خد) ۷ ــ ۸ ــ س ، حص : از آن بیشتر است بنزدیکی ۸ ــ س : هفت یك قطر (=خ) . ــ ۱۰ ــ و اصل راه‌خود (=خ ، خد) . ــ ۱۲ ــ حص،س مردمان صناعت .

۷۵ : ۳ ــ حص ، س : اعتدال بهاری وبر جایگاههاء . ــ ۱۳ ــ س : نودجزو از آن‌پهنای (=حص) ۱٤ ــ س : واین صورت اوست ۱۵ ــ وزاین دایره ۱۸ ــ گفته‌آید آفتاب‌را ۱۹ ــ زیراکه‌آفتاب‌را . ــ ۲۱ ــ که این میل فلان‌است . ــ ۲۱ ــ فامّا عرض .

۷۶ : ٤ ــ س : ستاره‌ای‌از هردو (=خد) . ــ ۱۱ ــ بود بی‌عرض تا باعرض‌بود بی میل (تصحیف دارد) . ۱۲-۱۱ ــ و این صورت آنست . ــ ۱۷ ــ حص ، س : و عرضشان چیست . ــ ۱۸ ــ س : دقیقه اورا میل بزرگ (واو ندارد) .

۷۷ : ۲ ــ س : خویش نگردد .

جدول صفحهٔ ۷۷ مطابق دونسخهٔ (حص) و (س) اینطور است :

نام‌ستارگان	بزرگترین‌عرض ایشان بشمال		بزرگترین عرض ایشان بجنوب		بزرگترین میل ایشان بشمال		بزرگترین‌میل ایشان بجنوب	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس	؛	؛	؛	؛	کد	له	کد	له
قمر	ه	؛	ه	؛	کح	له	کح	له
زحل	ج	ب	ج	ه	کو	لز	کو	لز
مشتری	ب	ه	ب	ح	که	م	که	مه
مریخ	د	کا	ز	ز	کز	نو	ل	مب
زهره	و	کب	و	کب	کط	نز	کط	نز
عطارد	د	ه	د	ه	کز	م	کز	م

۷۸ : ۲ ـ س: چون انقلاب که میل . ـ ٦ ـ نظام فروجه نبود بشمار ٦ ـ حص: نظم بروجه نبود و بشمار . ـ ٦ ـ س : آوردن انتها هروقتی را . ـ ۷ ـ ازستارگان ۷ ـ خد: آن ستارگان . ـ ۱۱ ـ س ، حص : خرد نام او فلك تدویر .

۷۹ : ۱ ـ س : هر چند او بذات . ـ ۳ ـ اندرمستقیم زود رو ۳ ـ حص : اندرو مستقیم زودرو ٥ ـ س : تا آنك فلك تدویر . ـ ٥ ـ بردو آنکه . ـ ۹ ـ تدویرو برکاهش شود . ـ ۷ ـ حص ، س : واگر آن حرکت . ـ ۱۰ ـ س، خ: چون راست برابرراست اوفتد (خد : هم مثل (س) بوده ومانند متن اصلاح شده است) ۱۱ ـ س : افزونی که بماند (= خ) ۱۱ ـ حرکت بود کز سپس رفتن بود ـ ۱۳ ـ حرکت برابر شودستاره مقیم باشد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : جنبیدن نبود ـ ۱٦ ـ س : هم رجوع را . ـ ۱۸ ـ ماه ازمتحیّره نیست . ـ ۱۹ ـ س ، خد : یعنی زبری وزیری.

۸۰ : ۲ ـ حص ، س : بسته است خاصّه روشنائی . ـ ۳ ـ س : ومعلوم که ٤ ـ نه مشرق بامداداان . ـ ٤ ـ خد ، س : بمغرب شباهنگام . ـ ٤ ـ س : آفتاب بزودی بگذرند ٥ ـ بمغرب پدید آیند (= خ) . ـ ٥ ـ ودیدن ایشان (=خد) ۷ـ از آفتاب آنگاه گرانرو گردند وزودی رفتن ایشان کمتر گردد . ـ ۸ـ حص ، س : وباز آفتاب ـ ۱۰ ـ ازپس ایستادن . ـ ۱۱ ـ س : و آن شباهنگامی است آنگاه . ـ ۱۲ ـ حص ، س : تا چشم را پدید آیند ۱۸ ـ س : اندر رسند ازو بگذرند . ـ ۱۸ ـ حص ، س : و نخستین .

۸۱ : ۲ ـ س: سبکتر است او برایشان . ـ ٦ ـ خد ، س: آن هنگام مقیم الرّجوع گردد . ـ ۹ ـ برکردار قمر برشب . ـ ۹ ـ حص : برکردارقمر در شب . ـ ۱۲ ـ س : مقیم شدن او باشد مر استقامت را . ـ ۱٥ ـ خد ، س : رجوع ناپدید بود . ـ ۱٦ س. و ناپیداشدن باشد وبمغرب نیزپیدا شدن وناپیداشدن بود (= حص، خد) . ـ ۱۷ ـ س، حص: وبمیان رجوع ناپدید . ـ ۱۸ـ پیداشدن نبود . ـ ۱۹ـ جزنا پیداشدن (نبود:ندارد) .

۸۲ : ۲ ـ حص : بهر آن نهاده اند . ـ ۳ ـ ناچیزشدن بود . ـ ۳ ـ س : سوختن و ناچیز شدن و این سوختن ـ ٥ ـ حص ، س : باشد که اورا . ـ ٥ ـ س : رجوع آنگاه

که بفرودی تدویر باشد . ـ ٧ ـ حص ، س : برابر آفتاب بود . ـ ٩ ـ هست یانه . ـ ١١ ـ س : مارا دیداری است ازماه . ـ ١٢ ـ : آنگاه بدین شب (= خد) . ـ ١٣ ـ حص، س : که میان ایشان نیم دایره باشد . ـ ١٣ خد ، س : بگذرد دوری ازآفتاب . ـ ١٤ ـ پدیدآید وتاریکی . ـ ١٥ ـ حص: تاریکی‌بروشنائی . ـ ١٦ ـ خد، س: فزایدتاآنکه . ـ ١٧ ـ حص ، س : بامداد بود . ـ ١٧ ـ خد ، س : بهمه حال زانسو . ـ ١٨ ـ س: پس تاریکی ناپدید شود (= خد) .

٨٣ : ١ ـ س : کلمهٔ (از بهرآن) در اوّل سطر ندارد . ـ ٢ ـ و میان این روزکار . ـ ٣ ـ اجتماع خوانند . ـ ٣ ـ حص ، س : اورا بکتاب مجسطی . ـ ٤ ـ س : وقوم‌منجّمان . ـ ٥ ـ قیاس ونکرستن . ـ ٦ ـ وبدر ماه را استقبال . ـ ٨ ـ ماه‌راچکونه همی فزاید . ـ ٩ ـ حص : بدو دیده‌آید . ـ ٩ ـ س : براو دیده‌همی آید . ـ ٩ ـ بروهمی اوفتد . ـ ١٠ ـ ومانند آن . ـ ١١ ـ آفتاب بهم باشد . ـ ١١ ـ حص ، س : زیراکه از وی . ـ ١٣ ـ س : نه اوفتد (تحریف است) . ـ ١٣ ـ وز غلبهٔ روشنائی . ـ ١٤ ـ جدا نتوانیم کردن . ـ ١٤ ـ وزبهرآن او را . ـ ١٦ ـ شفق بروی چیره نبود . ـ ١٦ ـ آن شعاع که ماه . ـ ١٨ ـ و پارهٔ تاریك دیده از ماه . ـ ١٩ چون پهلوی خربزه بود . ـ ٢٠ ـ حص ، س . یکدیگررا ببرند برپشت کره . ـ ٢٠ ـ س : بر پشت کره هرگاه که بعد . ـ ٢١ ـ س، خد : وآن وقت راتربیع . ـ ٢٢ ـ ٢٣ ـ خد، س،خ: و تاریکی بتن‌ماه دوم بار [حص : هم درمتن «را» نداشته والحاق شده است . حذف «را» ازعبارت‌ممکن ونظیرش دراین کتاب فراوان است] .

٨٤ : ١ ـ س : همی اوفتد .

٨٥ : ١ ـ س: نگرستن‌وناستدن(=خد) ٥ـ٦ـ که حرکت ایشان بحرکت اوبسته است . ـ ٧ ـ نیزبدوبسته است . ـ ٨ ـ اورا خلاص‌است وبس (تحریف این‌نسخه واضح است) . ـ ٨ ـ حص : بی نوری‌خاص اوراست وبس . ـ ٩ ـ س: که اندروی چندان . ـ ١١ ـ کرد بر کردند . ـ ١١ ـ حص: بربصرما کرد آید . ـ ١٣ ـ س: و باتّفاق سثارهٔ . ـ

۱٤ ـ حص ، س : ونیرو دهنده (بدون حال اضافه باید خواند تامعنیدرست بدهد) .

۸۶ : ۱ ـ حص ، س: سپیدی پراکندهٔ بصراست . ـ ۱ ـ س: ستارهای علوی . ـ ۱ ـ خد ، س : روشن باشد . ـ ۲ ـ س : بتن خود وخواهی نه . ـ ٤ ـ ماه برآفتاب . ـ ۷ ـ آنگاه که بغایت . ـ ۱۰ ـ حص ، س : اولیترست . ـ ۱۲ ـ س : بآسمان چند اند . ـ ۱۲ ـ حص : چندانست . ـ ۱۲ ـ س : کهآنرا نتواند شمردن . ـ ۱۲ ـ خ : نتوانند شمردن . ـ ۱۵ ـ س : بریك‌حال نیافتند . ـ ۱۸ ـ نخستین و دومین باشد . ـ ۱۵ ـ خد ، س : کویند بشرف اوّل وثانی (ظ) .

۸۷ : ۲ ـ س ، حص : شمرند . ـ ۳ ـ س : و بعظم ششم چهل و هشت ستاره (این نسخه مطابق هیچکدام از آراء درست نمی نماید بلی درصورتیکه ستارگان‌قدر ششم را ٤۹ بدانیم مطابق ضبط مجسطی خواهد بود بدون مظلمه وبامظلمه و ٥ سحابی مجموع ۱۰۲۲ میشود که شمارهٔ کواکب مرصوده است . رجوع شود بحواشی‌نگارنده) . ٤ ـ س ، حص : و بدین عظم . ـ ٦ ـ حص : جدا نتوانست اندر یافتن . ـ ٦ ـ و اکر یابد بدشواری ونتوان . ـ ٦ ـ س : واکر یابد بدشخواری و نتواند .

۸۸ ـ ۲ ـ س : وبدیشان عددهای ستارهای .

۸۹ : ۳ ـ س: همی‌اندیشد . ـ ٤ ـ برستارها خطها . ـ ٥ ـ اشارت‌کردندبدان . ـ ٥ ـ تا ستاره را توانید گفتن . ـ ٥ ـ حص : تاستاره راتواند گفتن . ـ ٦ ـ س : گفتن که آن برچشم صورت فلان بهمانست یا بدست ویا بپای تامعلوم شود . ـ ۷ حص،س : هرگاه که جملهٔ آن .

۹۰ : ۱ ـ خد ، س : معلوم گردد . ـ ٥ ـ س : چگونه است . ـ ٦ ـ بر پشت نشد است . ـ ۷ ـ پسین بجای نیست . ـ ۸ ـ چون دو کودك (چند جای بعد نیزدرهمین نسخه «چون» بجای‌همچون‌است) . ـ ۱۰ ـ ششم صورت جوان زن همچون کنیزکی و دامن فرو هشته . ـ ۱۳ ـ چون اسپیست . ـ ۱۳ ـ حص : اسبست . ـ ۱۳ ـ س : تا بگردنگاه از آنجا نیمهٔ . ـ ۱۳ ـ نیمهٔ زیرین آن مردم شود ازهم و گیسوها . ـ ۱۳ ـ

حص : زیرین آن مردم‌شود . ـ ١٤ ـ س : وتیر کمان نهاده‌وسر کشیده . ـ ١٤ـ صورت جدی بزغاله .

٩١ ـ ١ ـ س : وبیکی دست کوزه دارد نیکونسار . ـ ٢ ـ چون دوماهی . ـ ٣ ـ آویخته و رشتهٔ دراز . ـ ٣ ـ ای رشتهٔ کتان . ـ ٥ ـ تیش نام کردندی (= خد) . ـ ٧ ـ حص ، س : وبمیان عام برج . ـ ١٢ ـ س : تنین ای مار بزرگ او همچو ماریست درآن بسیار پیچش وکره گرد برگرد قطب شمالیست از قطبهاء فلك‌البروج . ـ ١٣ و صورت چهارم‌فیقاوس.

٩٢ ـ ١ ـ س : و مردم او را بکاسهٔ مسکینان و یتیمان دانند . ـ ١ ـ حص : و مردمان اورا کاسهٔ یتیمان ومسکینان‌دانند . ـ ٣ ـ وهشتم لورا . ـ ٣ ـ س : واین‌چنگ رومی . ـ ٦ ـ برساوش (=خد) . ـ ٧ـ حص ، س : که ببیابان‌مردم‌را . ـ ٩ .وبدیگر تازیانه . ـ ١٠ ـ س : مار افسای برپای ایستاده . ـ ١١ ـ مارفسای . ـ ١٢ ـ تا ازسرمار افسای بلندترشده اند . ـ ١٤ ـ برماندهٔ این‌اوفتاده . ـ ١٥ ـ برشیر نشسته است (ظاهر تحریف است) . ـ ١٥ ـ همچون جنگ . ـ ١٥ ـ خ : چنگ . ـ ١٥ ـ حاشیهٔ حص : خنگ . ـ ١٦ ـ س : برهاند مرده باشد وکرزنده.

٩٣ : ١ ـ حص ، س : اوراکاهگاه . ـ ٢ ـ س : واین چون . ـ ٣ ـ زیراکه بر نیمه بریده است همچون گاو . ـ ٦ ـ آراطس که این صورتهاکردست . ـ ٧ ـ حص ، س : کردست زنجیربدودست اوهمی کند . ـ ٩ ـ س : نخستین قیطس . ـ ١٠ ـ حص: دارد چون دنبال مرغ . ـ ١١ ـ س : مردی است و شمشیر بسته .

٩٤ : ١ ـ س ، حص : کلب‌الاکبر . ـ ٢ ـ س : و هشتم سفینه . ـ ٤ ـ قنطورس این نیم مرداست . ـ ٥ ـ برجنس صورتهاء مرکّب اوفتد وبزبان یونانی . ـ ٦ ـ٧ ـ و قنطورس دستهای او را گرفته دارد و ز زمین برداشته . ـ ٨ ـ صورت حوت و همچون‌خویشتن‌است . ـ ٩ ـ وهرگاه که‌صورتهاء شمالی. ـ ١٠ ـ مستغنی‌شود. ـ ١١ ـ چون آنراحوت . ـ ١٢ ـ تاازآن پیدا باشد . ـ ١٣ ـ واندازه یکسانست . ـ ١٣ ـ س،

خ : وگاهگاه ازصورت . ـ ١٤ ـ س : ونام ایشان از فلان صورت . ـ ١٥ ـ خ : عدد ستارگان . ـ ١٦ ـ آید ودانسته شود (امّا نسخهٔ س هیچکدام را ندارد).

٩٦ : ١٧ـ س: وز دوم‌هشت.

٩٧ : ١٣ ـ خد : دوشیزهٔ ناخواسته . ـ ١٤ ـ بیرون از دوشیزهٔ ناخواسته .

٩٨ : ٣ ـ س : وازآن بیرونست ازگیسو سه ستاره است .

٩٩ : ١ ـ خ : ستارگان‌اندرصورت جنوبی سیصد وشانزده ستاره است . ـ ١ ـ سیسد (اختلاف در املاء است) . ـ ٢ ـ س : خ : هژده . ـ ٣ ـ خد ، س : وز پنجم شست وچهار . ـ ٤ ـ خ : نامهاء دیگر باشد . ـ ٤ ـ هرگروهی از مردمان خاصّه . ـ ٤ـ س: خاصّه دشتیان . ـ٧ـ س، خ : کوچك برسردنبال. ـ٧ـ س: روشن‌ازآن‌اندازه . ـ ٨ ـ تفسیراو بزرگ (تحریف) . ـ ٨ ـ خ : تفسیراو بزرك‌است . ـ ١٠ س: استاده‌است .

١٠٠ : ١ ـ س : ستارگانِ خرد . ـ ٢ ـ هلیله گروهی . ـ ٣ ـ اورا نیز آسیا . ـ ٤ ـ بنات نعشِ خرد (چند جای بعد هم در این نسخه بنات نعش است بی‌الف ولام) . ـ ٤ ـ نهادشان مانند آن . ـ ٥ ـ بنات نعش بزرگ . ـ ٦ ـ بنات نعش . ـ ٧ ـ آن سه که بر . ـ٩ـ٨ـ وبپهلوی اوستارك که خرد است نام سها . ـ ١٠ ـ بنات نعش .

١٠١ : ١ ـ س: خرداند دوگان ایشانرا . ـ ٢ ـ هردو ازآن برپی آهوی . ـ ٢ ـ بنات‌نعش . ـ ٤ ـ س ، حص : نام‌ایشان عواید . ـ ٥ ـ س : ایشانرا عوهقین‌خوانند ونیزدوگرگ . ـ ٥ ـ حص، س ، خد : فیقاوس (وهمچنین درچندجای دیگر) . ـ٨ـ س : سماك رامح او دو ستاره است (افتاده دارد) . ـ ٩ ـ بردو زانو . ـ ١٠ ـ خد ، س ، حص : نگاهبان شمالی . ـ ١١ ـ خد ، س : بی سلاح . ـ ١٢ ـ خد ، خ ، س : خوانند ای آن رده . ـ ١٣ ـ س : نسق آنك .

١٠٢ : ١ ـ حص ، س : هردو نسق‌روضه . ـ ٥ ـ س : سرمای سرد پدید . ـ٧ـ فامّا . ـ ٧ ـ بکفّ خضیب . ـ ٩ ـ پروین و گروهی کفّ‌الخضیب را . ـ ١٢ ـ از پس برآید بزغالگان .

۱۰۳ : ٤ ـ س ، حص : بلدةالثّعلب خوانند . ـ ٦ ـ باز نجير دارند وزديگر . ـ ۷ ـ س : انيسين خوانند (در آثارالباقيه هم در ص ۳۵۱ چندجا انيسين نوشته شده است : وقد ظنّ بعض اصحاب كتب‌الانواء انّ‌الانيسين و هماالاوّل والثّانى من كواكب المثلّث ، الخ) . ـ ۸ ـ دوازده برج . ـ ۹ ـ مگر سه جاى . ـ ۱۱ ـ مگرٔسروزدن .

۱۰۴ : ۳ ـ س : اعزل‌ورامح . ـ ٤ ـ س ، حص ، خد ، خ : برج گرفت . ـ ۷ـ س ، حص : كواكب‌اند برخطّى . ـ ۱۱ ـ س، حص ، خد: قلايص اى‌اشتران . ـ ۱۱ـ دوستارهٔ ُخردند . ـ ١٤ ـ س : مقبوضه اى بازوى .

۱۰۵ : ۱ ـ س : اين هردوستاره . ـ ۱ـ۲ـ مرزم و هر كوكبى . ـ ۲ ـ اورا مرزمش نام‌كنند . ـ ۳ ـ س ، حص : نحله چشم . ـ ۳ ـ خد : برترين قيطس‌اند . ـ ٤ ـ حص بر دنبال است . ـ ٤ـ٥ خد ، س ، خ : با آنكه بر دهان . ـ ٦ ـ س : و پارهٔ آن ستاركان‌جوى‌تخت نهادند . ـ ۷ ـ وپاره‌آن ستاركان‌خركوش. ـ ۱۰ ـ زانسوماند. ـ ۱۲ ـ زيرا كه سهيل را نيك نداند . ـ ۱۳ ـ س ، خد : نيك نداند پندارد چون ايشان بر آيند كه سهيل . ـ ١٤ ـ س ، خ : سوگند خورند . ـ ١٤ ـ حص ، س : آيد حانث گردد .

۱۰٦ : ۳ ـ س : وزجمله . ـ ٤ ـ كردكان (تحريف است) . ـ ٤ ـ حص،س : قنطورس وسرس‌را شماريخ (تحريف است) . ـ ۷ ـ س: هست ديگرآنرا نياورديم. ـ ۱۰ ـ نيز همچنان . ـ ۱۱ ـ نزديك هندوان .

۱۰۸ : ۲ ـ س : ميان دورى چند بارى هست . ـ ۳ ـ حص ، س : سيوم ُخردتر واين . ـ ٥ ـ س : سه‌ستاره است‌برنهاد . ـ ۷ ـ قياس كردند بزرگ بود . ـ ۸ـ پروين وشش ستاره است . ـ ۹ ـ مانند خوشهٔ . ـ ۹ ـ خد ، س : وعامّهٔ مردم . ـ ۱۲ ـ س ، حص : سرخ‌لون . ـ ۱۳ ـ س : مشرق است و سرگاو . ـ ١٤ ـ وبيش كه دهان .

۱۰۹ : ۱ ـ حص ، س : منزل پنجم . ـ ۱ ـ س : سه ستارهٔ ُخرداست . ـ ۲ ـ وز قبل . ـ ۲ ـ اندر آمدند . ـ۳ـ بينگاشت . ـ ٤ ـ خد ، س : دوستاره يكىُ خرد . ـ

۵ ـ حص ، س : بر پایها . ـ ۹ ـ منزل هشتم . ـ ۱۰ ـ س : سوراخ . ۱۰-۱۱ ـ ابر است . ـ ۱۱ ـ حص : که برسرطانست . ـ ۱۱ ـ س: که برترسرطانست . ـ۱۲ ـ ۱۱ ـ یونیان دوستاره ُخردرا.ـ۱۳ ـ طرفه . ـ ۱۳ ـ خد، س: ارشی.ـ ۱۳ ـخ : ارش‌است.ـ ۱۵ ـ س : جبهه پیشانی شیر .

۱۱۰ : ۲ ـ س : فزون از ارش . ـ ۲ ـ خد : فزون از ارشی . ـ ٤-۳ـ منجّمان تازیان . ـ ۵ ـ س،ستارهاء تاریك . ـ ٦ ـ حص ، س: منزل‌سیزدهم . ـ ۷ ـ س: حرف لام وبر بر عذراالند (خد : هم بربر عذرابوده و «بزیر وزبر» اصلاح شده است) . ۹ ـ س،حص : منزل چهاردهم . ـ ۹ ـ س: تازیان دوساق . ـ۱۰ ـ حص:وامّا . ـ ۱۰ـ س : همه‌مترجمان‌مجسطی از آن اوراسنبله نام کردند وآن‌سنبله که برج ششم بدومعروف ضفیره است آن کیسو که برابرعذراست . ـ ۱۱ـ خ ، حص : آن زبان .

۱۱۱ : ۱ ـ حص ، س : منزل پانزدهم . ـ ۳ ـ ٤ ـ ترازو و برپهنا نهاده . ـ ۵ـ س : ستاره است‌برپیشانی . ـ ۵ ـ حص: کژدم‌برپهنا . ـ۸ـ حص، س: عقرب خوانند . ـ ۸ ـ خد ، س : پیش ازاو . ـ ۸ ـ س : وزپس نیزهمچنان . ـ ۱۰ـ خد ، س : شوله نیش کژدم . ـ ۱۱ ـ حص ، س : روشن نه بزرگ . ـ ۱۱ ـ س : در میان ایشان . ـ ۱۲ ـ حص ، س : منزل بیستم . ـ ١٤ ـ که آمدند آب خوردن را . ـ ١٤ ـ حص : که بآب خوردن آمده اند . ـ ١٦ ـ حص ، س : بازگشته چون آب خوردند .

۱۱۲ : ٤ ـ س : منزل بیست ودوم . ـ ۵ ـ حص ، س : افزون از ارشی . ـ ۵ ـ س : سوم سیّاره‌ایست . ـ ٦ ـ خد ، س : گوسپند است . ـ ۷ ـ س: منزل‌بیست‌وسوم . ـ ۷ ـ دوستاره بردست چپ . ـ ۷-۸ ـ حص: ومیان ایشان سیمی‌هست ۷-۸ـس: ومیان ایشان‌سرمی هست (تحریف‌است) ۸ ـ گویند که آنست که سعد . ـ ۹ ـ خد ، س : سه ستاره ُخرد . ـ ۱۰ـ س ، حص ، ذنب جدی . ـ۱۱ـخد ، س : ستاره بردست راست . ـ ۱۳ ـ س : نزدیك . ـ ۱۳ ـ ولکن بسیارند وزمنازل . ـ ١٦ ـ روشن یك از دیگر .

۱۱۳ : ۱ ـ خد ، س : شده برپهنا . ـ ۱-۲ـ س : بیرون آمد بود از دول . ـ ۲ـ

حص : از دلو . ـ ٣ ـ خد ، س : بر دول معروف شد . ـ ٥ ـ نزديك او . ـ ٦ ـ س : همی‌اوفتد . ـ ٧ـ٨ ـ ستارگان که ماهی . ـ ٨ ـ حص : تادلو . ـ ١٠ ـ س : وبس هرك منازل . ـ ١١ ـ حص، س : ورنی . ـ ١٢ ـ س: وزسوی‌مغرب . ـ ١٢ ـ شرطين جويد . ـ ١٣ ـ خد ، س : بطين يابد چون اين چهارمنزل . ـ ١٤ ـ س : دانسته باشد آنگاه‌بدين اندازه. ـ ١٤ ـ حص : دانسته‌آيد آنگاه بدين‌اندازه . ـ ١٥ ـ بر آن صفت که کرديم . ـ ١٥ ـ س : بر آن صفت که کرديم طلب همی کند وزراه قمر بشمال وجنوب‌لختی‌بگرايد تا آن ستارگان يابد و آن منزل بداند . ـ ١٧ ـ خد : منزل بداند .

١١٤ : ١ ـ س :معنی اين طلوع برآمدن نيست از افق . ـ١ـخد : معنی طلوع نه برآمدن‌است.ـ٢ـ س ، حص : ولکن طلوع مرکواکب . ـ ٤ـس : برونگردد (ظاهراً تحريف است) . ـ ٤ ـ س ، حص :اوپيش‌ازفروشدن . ـ ٦ـ حص : پيش ازاوبرآيد . ـ ٦ ـ س : پيش آفتاب برآيد . ـ ٨ـ او که چهاردهم است (ظ) . ـ ٩ ـ فروشدن او بامدادان . ـ ٩ ـ طلوع منزل وميان طلوع ديگر. ـ ١٠ـحص ، س: نه بتحقيق . ـ ١٠ـس : ستارگان منزل همه از يك عظم نه‌اند وعرض ايشان يکسان نيست بيکی‌ازدوناحيت . ـ ١٠ حص : نه اند و عرض ايشان نيست يکسان ـ ١٤ ـ س : تقرير کردند (= خد) .

١١٥ : ١ ـ س : باران بود و سرما و گرما (تحريف است) . ـ ٦ ـ س ، حص : ستارگان از جنس ستارگان ابری است . ـ ٨ ـ س : وگه‌گه دوتوشود . ـ ٨ ـ حص : گاه‌گاه دوتوشود . ـ ٩ ـ ارسطاطاليس . ـ ٩ـ س : ارسطوطاليس . ـ ١١ ـ س : کلمهٔ (پديد آيد) ندارد . ـ ١٣ ـ حص، س : آنگاه جوزا (و همچنين در چند جای بعد آنگاه بجای آنگه) . ـ ١٤ ـ س : توالی البروج خوانند . ـ ١٨ ـ حص،س :گفته‌اند .

١١٦ :١ـخد،س:بروج ومنازل‌شمالی . ـ٢ـس: منطقه بدين . ـ٢ ـ اوفتادست . ـ ٢ـ حص : شش برج باقی جنوبی‌اند . ـ٣ـس : شش بروج باقی‌جنوبی اند . ـ ٥ ـس: تاآخر بطن‌الحوت . ـ٨ـ وممثّل‌از آن نام کردند . ـ١١ ـ حص : ميان‌ايشانست . ـ١٢ـس: بلندترين جای (بدون کلمهٔ اوج) . ـ ١٦ ـ حص : محيط و يکی برابرش . ـ ١٩ ـ س : بگويند

حضیض (بدون کلمهٔ «واو»).

۱۱۷ : ۲ ـ س: دوکلمهٔ (اندرممثّل) را ندارد . ـ ۳ ـ رفتن همی مخالف یابیم . ـ ۳ ـ حص : رفتن مختلف . ـ ٤ ـ حص ، س : گاه سبك . ـ ٥ ـ س : وناچار میان . ـ ٦ ـ خد ، س : رفتن باشدمیانه . ـ ۱۱ ـ خد : میانه‌ی آن شمس . ـ ۱۱ ـ س : میانهٔ آن آن شمس . ـ ۱۱ ـ خد ، س : آن قوس است . ـ ۱۳ ـ س : کم کنی بماند . ـ ۱۷ ـ یکی بجای رسند . ـ ۲۰ ـ س : او و باندازهٔ (واو زائد است) . ـ ۲۳ ـ س : برابر رفتنها (= خد) .

۱۱۸ : ۲ ـ خد ، س : گوئیم آن زاویه است . ـ ۳ ـ س ، خ : بر سر حمل . ـ ٤ ـ س : که زاویه است . ـ ٦ ـ س ، حص : یك خط او . ـ ۹ ـ س:آن‌زاویه است . ـ ۱۱ ـ س ، حص : یك خط . ـ ١٤ ـ س : تعدیل بشمس . ـ ١٦-١٧ ـ بود مقدارش .

۱۱۹ : ۱ ـ حص : هرشبانروزی .

۱۲۰ : ۱ ـ حص ، س : باز آید سیصد .

۱۲۱ : ٥ ـ س: بتقرّب بدان‌اندازه . ـ٦ـحص، س: منطقةالبروج‌بروند(تصحیف کاتب‌است) . ـ٨ـ حص : منطقةالبروج‌میل کرده‌است . ـ ۱۰ ـ س، حص، خد: ولکن مقدار این میل . ـ ۱۰ ـ س : بهمه ستارگان یکیست (تحریفش واضح‌است) .

۱۲۲ : ۲ ـ س : کلمهٔ (البروج) ندارد . ـ ٤ ـ س ، حص : آنگاه چون یکی را ازدیگر جدا . ـ ٦ ـ بجنوب ازمنطقه اوفتد . ـ ۹ ـ س : یاد بکنند (تصحیف‌واضح است) . ـ ۱۱ ـ حص : عقدةالشمالیّه . ـ ۱۳ ـ س : عقدةالجنوبیّه . ـ ۱۳ ـ صورت اویست . ـ ١٤ ـ دشخوار تر بود. ـ ۱۹ ـ س ، خ : و سطح او سطح فلك . ـ ۱۹ ـ حص ، س : فلك تدویر .

۱۲۳ : ۱ ـ س ، حص : فلك تدویر . ـ ۱ ـ واین صورت اوست (بجای‌چنانك صورتش بنگاشتیم) . ـ ۳ ـ قوسهای راست رفتن . ـ ٥ ـ س : و برابر آن قوسها . ـ ٨ ـ الفلك‌المعدّل‌المسیر . ـ ۱۰ ـ برزاویها داری .

۱۲۴ : ۱ ـ س : بر آن نقطه . ـ ۲ ـ غايت بلند بود . ـ ۳ ـ س ، حص : بتدوير بود و فروترين . ـ ۵ ـ كه بمركز عالم . ـ ۵ ـ قياس او بدان نقطه . ـ ٦ ـ س : مسير بر اوست . ـ ٦ ـ س ، حص : زبر فلك تدوير . ـ ۱۰ ـ زبر فلك تدوير . ـ ۱۳ ـ و اين صورت ايشانست .

۱۲۵ : ۲ ـ حص : المعدّل المسير . ـ ۲ ـ س : المعدّ السّير . ـ ۳ ـ حص، س : وديگر بمركز . ـ ۵ ـ وسطي و معدّله . ـ ۸ ـ خد : از آنكه بهردو ذروت . ـ ۸ ـ س : از آن خط كه بهردو ذروت همي رسد . ـ ۹ ـ خد ، س : نام دارند . ـ ۱۱ ـ حص ، س : كه برمركز معدّل المسير باشد كه يكي . ـ ۱۲ ـ س : واين زاويه .

۱۲٦ : ۲ ـ س ، حص : آنجايست . ـ ۳ ـ درآخرسطر (كه از پيشتر بنگاشتيم) ندارد . ـ ۱۲ ـ حص : واندازهٔ آن چگونه است .

۱۲۷ ـ : ۱ ـ س : آغازد سوي مغرب .

۱۲۸ : ۱۰ ـ س : مقدار كز نيمه . ـ ۱۲ ـ مقدار قطر . ـ ۱۲ ـ و اين صورت اوست ـ بجاي «چنانك صورت كرديم» . ـ ۱۲ ـ خد : واين صورت است ـ بجاي « چنانك صورت كرديم» . ـ ١٤ ـ س ، حص : اندازهٔ اين حركات . ـ ۲۰ ـ س : وامّا حركات .

۱۲۹ : ۲ ـ خ : هشت دقيقه (تحريف است) . ـ ٤ ـ س : و مركز تدوير است . ۹ ـ حص ، س : پنج جزو ونيم . ـ ۱۱ ـ س : وامّا نيمهٔ قطر .

۱۳۰ : ۵ ـ س : وازين جهت . ـ ۹ ـ بغايت نزديكي بود سه جزو و شش يك جزو بود . ـ ۹ ـ حص : بغايت نزديكي باشد سه جزو و شش يك جزو بود . ـ ۱۱ ـ برين دايره .

۱۳۱ : ۱ ـ س : بريكي قطري . ـ ۱ ـ وازين قبل . ـ ۳ ـ ۲ ـ حص : مدّت استقامت وهم بحضيض ميان مدّت استقامت وهم بحضيض ميان مدت رجوع (زيادت از ناسخ است هم بقواعد فنّي و هم بقرينهٔ نسخ فارسي و عربي) . ـ ۸ ـ س : از آفتاب كرا دير آيد و روي سپس مانند (تحريف است) . ـ ۱۰ ـ هميشه نباشد . ـ ۱۲ ـ حص ، س :

صورت فلکهاء عطارد است . - ۱۳ - س : هریکی را دور گردش . - ۱۳ س ، حص : ،گفته بودیم . - ۱٤ - تمام شود سیصد و شست . - ۱٤ - خد ، س : چهاریك روز . - ۱۷ - حص ، س : نیز دو گونه بود .

۱۳۲ : ۱ - س : دور زحل تمام شود سالی شمسی دوازده روز . - ٤ - بیست و هفت روز . - ٦ - یازده سال ودوماه (دوماه تحریف است) . - ٦ - خد : یازده سال و ده ماه . - ٦ - س : بسالی ودوماه (تحریف است) . - ۷ - حص : س : بسالی شمس .- ۷ - خد ، س : قمر را بیست و هفت روز و هفت ساعت و چهل سه دقیقه . - ۹ - س : و اوجهاء سیّاره . - ۹ - امّا قول پیشینگان . - ۹ - خد : امّا بیافتن پیشینیان . - ۱۰ - س : هفتصد و شست سال (است ندارد) . - ۱۱ - حص ، س : ثاوان . - ۱٥ - س : همچنان . - ۱٥ - حص ، س : هردرجه‌هشتاد . - ۱٥ - س : همی جنبند . - ۱٦ - دویست وهشتاد (سال ندارد).

۱۳۳ : ۱ - س : همه ستارگان آسمانی بشتابند (و روندگان : ندارد). - ۱ - و آن حرکت . - ۳ - حرکت‌از ایشان (بدون کلمهٔ «آن») . - ٥ - حص ، س : نیفتاد .- ۹ - س : ولکن هردو (چون : ندارد). - ۱۷ - و نه بر یکی اندازه . - ۱۹ - میل فلك‌التّدویر .

۱۳٤ : ٤ - س : ازعقده بگردد . - ٥ - خد ، س : بغایت میل (واو ندارد) .- ۸ - س : ونخست جای بود (تصحیف غلط انداز کاتب است) . - ۹ - خد ، س : بعد بود از آفتاب (کلمهٔ ازآفتاب که برمتن علاوه کرده‌ایم همدر خد و هم در س موجود است) . - ۱۱ - حص ، س : چگونه است . - ۱۲ - آنگاه سوی جنوب . - ۱۳ - س : که همچندان که بشمال بود . - ۱٤ - شمس باشد . - ۱٤ - حص ، س : عرض خارج - المرکز خوانند . - ۱۸ - س : مرکزفلك‌تدویر بعقدهٔ رأس‌یاذنب‌رسد (چون‌ندارد).- ۱۹ - فلك‌البروج شده باشد (یکی: افتاده‌است). - ۲۰ - حص،س : واگرعطاردباشد.- ۲۲ - خد ، س : یاحضیض (بر : ندارد).

۱۳۵ : ۵ ـ س : وامّا عرض التوا که قطر دوم راست . ـ ۵ ـ حص : امّاعرض التوا آن بود که قطر دوم راست . ـ ٦ ـ و یاذنب . ـ ٦ ـ س : رأس‌ذنب . ـ ۷ ـ حص، س : مرکز تدویر بااوج باشد . ـ ۱۲ ـ س : وعطارد سوی شمال (را : ندارد) . ـ ۱۳ـ همی جنبند (تحریف است) . ـ ١٤ ـ پس پدید آید (تحریف) . ـ ۱۵ ـ مرکز زهره وتدویر زهره . ـ ١٦ ـ ومرکز سوی جنوب نبود (تحریف است) . ـ ۱۷ ـ حص : و مرکز فلك عطارد (تدویرندارد) . ـ ۱۷ ـ س : ومرکز تدویرعطارد (فلك‌ندارد) . ـ ۱۸ ـ حص ، س : اوجهابریکجای‌نه‌اند . ـ ۱۸ ـ خد : همیشگی که ایشانرا (راندارد) . ـ ۱۹ ـ حص ، س : هر شست وشش سال یك درجه . ـ ۲۰ ـ پیدا نتوان کردن (ظاهراً تحریف است).

۱۳٦ : ۱ ـ حص : جابرالبتّانی . ـ ۲ ـ س : بجوزاست ڪز لب . ـ ۳ ـ زهره بجوزا لزلب . ـ ٤ ـ عطاردبمیزان لجـ بج (هرسه‌نسخه بدل س درارقام‌اوجات تحریف‌است بقواعد فنّی و بقرینهٔ مطالب بعد) . ـ ۵ ـ حص ، س : وروم اند . ـ ٦ ـ س : بحرکتی یافتند . ـ ۸ ـ بصد وچهاردرجه (تحریف‌است) . ـ ۱۰ ـ حص، س : اوجشان‌اند . ـ ۱۱ـ حص : بعقرب باشد ح لجـ . ـ ۱۱ ـ س : بسنبله که ب .

۱۳۷ : ۱ ـ حص ، س : بجدی یجـ بجـ . ـ ۳ ـ س : اندروی خلاف . ـ ٤ ـ بجوزا است کجـ بجـ . ـ ۵ ـ بحمل کانه (= حص) .

۱۳۸ : ۵ ـ س : نام رابرفتن تقویم کرده . ـ ۵ ـ خد : نام‌را تقویم کرده (بررفتن ندارد) . ـ ۷ ـ حص : و امّا مقدار میانه . ـ ۷ ـ س : و مقدار (ما ندارد) . ـ ۸ـ شبا‌روزیرا و امّا تقویم کرده . ـ ۸ ـ س ، خ : نتوان پدید کردن . ـ ۹ ـ حص ، س : و ستاره‌گاه زودرود . ـ ۱۳ ـ س : وهرگاه که دوچیزی باشد . ـ ۱۳ ـ حص : وهرگاه که دو چیز نباشد (تحریف است) . ـ ١٤ ـ یکی بیشتر و دیگر کمتر . ـ ١٤ ـ خد ، س : کمتر خواهی که وقت (چون : ندارد) . ـ ١٤ ـ حص : کرد آمدن ایشان بدانی نتوانی . ـ ١٤ ـ س : کرد آمدنشان بدانی نتوانی . ـ ۱۷ ـ حص : وکاهگاه بجای او

هر دو بهت . ـ ۱۷ ـ س : وگاهگاه بجای هردو بهت (او : ندارد). ـ ۱۸ ـ بکار باید دانستن (تحریفش واضح است).

۱۳۹ : ۱ ـ س : نامی بدارند (تصحیف است). ـ ۲ ـ عدد هاء اوست . ـ ۳ ـ معدّله را با مقام . ـ ٥ ـ بروج کمتر بود . ـ ٥ ـ حص ، س : برج کمتر باشد . ـ ٥ ـ س : و از پس آن استادن . ـ ٦ ـ وگر مقام را شش برج افزون بود . ـ ٦ ـ وز پس آن ایستادن . ـ ۹ ـ حص ، س : از پیشینگان . ـ ۹ ـ س : گروهی بود که این چیزها را بتقلید داشته اند نه بتحقیق . ـ ۱۱ ـ حص : بر رفتن آفتاب . ـ ۱۱ ـ حص ، س : بود پنداشتند . ـ ۱۲ ـ س : و چون ستاره بآفتاب و نزدیك باشد (تحریف است). ـ ۱۲ ـ حص : یا نتواند رفتن (تحریف).

۱۴۰ : ۱ ـ حص : یا نتوانند رفتن . ـ ۱ ـ س : تا بتواند رفتن . ـ ٤ ـ که اوج چهار پاره همی شود (فلك ندارد). ـ ٤ ـ خد : همی شوند و خطّی آنست که از اوج گیرد . ـ ٤ ـ س : همی‌شود بدو خطّی یکی آنست که ازاوج گیرد . ـ ۸ ـ حص : غایت گرانی باشد . ـ ۹ ـ س : و دیگر خطّ که مرکز عالم گذرد . ـ ١٤ ـ و نطاق از اوج است (نخستین : ندارد) . ـ ١٥ ـ خد : و این صورت است .

۱۴۱ : ۲ ـ خد ، س: براوج بود درجهٔی (تصحیف است). ـ ۳ ـ خ : دویست وهشتاد (تحریف واضح است). ـ ٤ ـ س : مرکز معدّل خوانندآغاز (خواهی : افتاده است).

۱۴۲ : ۱ ـ س : ونیزبسه خطّی . ـ ۲ ـ حص : تدویر گذرد . ـ ۲ . س : دیگر آنست که ازمرکز . ـ ٤ ـ حص ، س : وحال تعدیل ورفتن (بجای : تدویر و رفتن). ـ ۱۱ ـ خد ، س : این پاره‌ها نطاقات (را ندارد). ـ ۱۲ ـ خد : و نخستین از ذروت. ـ ۱۲ ـ س : و نخستین نطاقات از ذروت . ـ ١٤ ـ سوی توالی و هم سوی خلاف توالی (تحریف است). ـ ١٥ ـ ازپس‌دیگراست . ـ ١٥ ـ صورت اوست (بجای : آنست). ـ

۱۴۳ : ۱ ـ حص ، س : و اندازهٔ این نطاقها . ـ ۲ ـ یا از مرکز معدّل‌المسیر .

۳-س : ازحال نگردد .

۱۴۴ : ۱ - س : فرو رونده بود . - ۲ - وچون (واو : افزوده است). - ٤ - همی فزاید . - ٥ - و بر آینده (واو : افزوده است). - ٥ - ازین آمدن . - ٥ - حص ، س ، خ ، خد : و فرو رفتن و قیاس او . - ۷ - حص : و صاعد آنکه بنخستین . - ۸ - س : و قیاس ببعد (این بود : ندارد) . - ۸ - حص : و قیاس این ببعد (بود : ندارد). - ۱۲ - خد : این‌فزونی . - ١٤ - حص : از آن یکی افزونیست اندر رفتن . - ١٤ - س: از آن یك فزونست اندررفتن . - ١٦ - باشد ناقص فی‌المسیر (بجای : بود). - ۱۷ - حص، س : بجدولها نهاده است (در : ندارد). - ۱۷ - س : همی فرود آید . - ۱۸ - حص ، س : چون تعدیل (واو : ندارد). - ۲۱ - آنگـاه برحصّه . - ۲۲ - خد ، س : بیشتر از نخستین (تعدیل : ندارد). - ۲۲ - حص : نخستین باشد (بجای : نخستین بود).

۱۴۵ : ۱ - حص: واگر تعدیل . - ۲ - بنطاق دوم وچهارم باشد . - ۳ - تعدیل پسین بروفزائی . - ۳ - س : تعدیل پسین بروافزائی . - ۷ - تا اوج (تصحیف). - ۷ - حص : با اوج (تصحیف است). - ۸ - حص ، س : تا اوج . - ۹ - ۸ - ناقص فی‌النور والمظلم وگروهی (خوانند : ندارد). - ۹ - این زیادت گرد بر گرد (را : ندارد). - ۹ - خد: این راگرد بر گرد (زیادت : ندارد). - ۹ - س: با هردو بعد اوسط . - ۱۱ - از آن بیشتر . - ۱۲ - وقیاس آن‌واجب کند . - ١٤ - خد، س: ولکن‌بحسب . - ١٦ - خد:روشنائی او (اندرتن: ندارد). - ١٦ - س : روشنای اندرتن ازنیمه . - ١٦ - خد ، س : تابیست‌و دوم او (باشد: ندارد). - ۱۸ - س : افق مشرقی یا آن ربع . - ۱۸ - خد : هردو زائد (را: ندارد) . - ۱۹ - س : برفزونی باشند .

۱۴۶ : ۱ - خد : چه روز های است این که . - ۱ - س : چه روز هاست آید اتّیام العالم (تحریف). - ۲- جوزهرهایشان‌تمام گردد . - ۲-حص: دوره‌هاتمام گردند.- ۳ - س : یادداشت است . - ۳ - ورفتنشان راو گروهی . - ۳ - حص : ورفتن ایشان را وهر گروهی . - ٤ - س : بجای آورد . - ٤ - حص، س : که برصدیافتست . - ٤ - میان مردمان معروف است (کلمه شده را که اوّل سطر پنجم است ندارد).

۱۴۷ : ۱ ـ حص: ولیکن‌بلغت ایشان . ـ ۱ ـ س : که بر هر کتابی نجومی‌بزرگوار اوفتد . ـ ۲ ـ حص : کژّی در نیاید .

۱۴۸ : ۱ـ حص : سدهاند پنج اند . ـ ۱ ـ س : سدها اند پنج اند (دو نسخه س وحص «بعدد» ندارد) . ـ ۲ ـ سیوم‌رومك سدهاند . ـ ۲ ـ خد: سوم رومك سدهاند (تفاوت خد و س‌برسم‌الخط‌است) . ـ۵ـحص : شبانروزی‌باشد .ـ ۵ ـ خد : چون بباشی (دراصل «بباشی» بوده و روی‌آن خط زده است) . ـ ۷ ـ س : چون‌بپارسی کنی‌طبیعت بود . ـ ۷ ـ حص : رفتن کردند . ـ ۸ ـ س : سکون گیرند .

۱۴۹ . ۲ ـ حص : سخنان ایشان اندرین باب . ـ ۲ ـ س : سخونهاشان اندرین باب . ـ ۲ ـ و امّا .

۱۵۰ : ۱ ـ س ، حص : روزهای هندوان . ـ ۳ ـ س: بایزدجرد بود . ـ ۲۵ ـ امّا از قطر قمر . ـ ۲٦ ـ معلوم هست یا نه . ـ ۲۷ ـ حص : قطر شمس بدان اندازه‌همی معلوم کردست . ـ ۲۷ ـ س : قطر شمس هم بدان اندازه معلوم کردست . ـ ۲۷ ـ خ : قطر شمس بدان اندازه هم معلوم کرده است .

۱۵۱ ـ : ۲ ـ حص، س : و بکتاب منشورات . ـ ۳ـ س : سخن وجهد کردن . ـ ٤ ـ حص : قطر تقدیر ایشان آفتاب . ـ ٦ ـ خد، س ، حص ؛ همچند قطر زمین ببعد (زمین : بجای آفتابست) . ـ ۷ ـ س : از قطر آفتابست .

۱۵۳ : ۱ ـ حص : پس اندازهٔ ستارکان بقطر . ـ ۱ ـ س : معلوم است اندازهٔ نیم قطر . ـ ۲ ـ زمین نیز معلوم هست یا نه . ـ ۳ ـ صناعت بدان اتّفاق دارند.ـ ۳ ـ خد : مردمان این بر آن اتّفاق دارند (کلمهٔ صناعت ندارد) . ۵ ـ س : دیگرانرا نیزمعلوم شود (عبارت میان دونشان است که دردونسخهٔ خد ، خ نیز وجود دارد) . ـ ۸ ـ س ، حص: بطلمیوس ازپس (یافته‌است : ندارد) . ـ ۸ ـ س : پس‌ازدرست کردنش بشمار .

۱۵۴ ـ : ۵ ـ حص ، س : هشتاد و یکبار چند زمین . ـ ۷ ـ س : چهار و یکبار

چند زمين (تحريفش واضح است). - ۸ - حص ، س : دو سيك چند قطر زمين .

۱۵۵ : ۹ - س : هزار و شست (صد : افتاده است). - ۱۲ - خد : (وچهاريك: ندارد). - ۱۹- خد ، س : جز وى از سى‌وسه ازقطر زمين . - ۳٤ - س ، حص : يكى است (از تنومنديش ندارد). - ۳٦ - س ، حص . خ [من ۳۹ و ربع] ندارد (عبارت ميان دو نشان اينجا و دوجاى ديگر درهمين صفحه جزدرنسخهٔ خد وجود ندارد). - ۳۷ - خد ، س : جزوى ازبيست ودو هزار . - ٤۱ - حص ، س . صدو شست وهفت بار چند زمين . - ٤٥ - حص : نود و پنج برابر و چهار يك .

تبصره : صفحهٔ ۱۵۵ را چنانكه مقابل چشم خوانده ميشود بايد نگاه داشت و سطرهاى هرستونى را جداجدا عمودى ازدست راست بدست چپ بايد شمرد .

۱۵٦ - : ۱ - ۲ - خد ، س : كه زمين يا قطرش را . - ۲ - ۳ - س : پيمودن با سنگ . - ۳ - بدان مسافاتها (در حاشيهٔ همين نسخه مسافتها نوشته است) .

۱۵۷ : ۲ - س : هفتصد و چهار (چهل افتاده است) . - ٥ - خ : وتن كوكب بفرسنگهاى تن زمين (بجاى : بمساحت) . - ٦ - س : جدول نهاده‌ايم .

۱۵۸ - : ۲ - س : كرهٔ زمين بر آن . - ٦ - سيصدو وسى‌ونه (بجاى : ششصد).- ۸ - چهارصدو هفده فرسنگ (بجاى چهارصد وهفت فرسنگ) . - ١٤ خد ، س : دو هزار چهارصد (بجاى : ده‌هزار وچهارصد).

۱۵۹ : ۲ - س : عظمهاى ثابتات . - ۳ - دويست‌وچهار يك (تحريف است).- ۳ - هشتاد وهزار (سه افتاده است) . - ٤ - هزار وبيست (دويست افتاده است) . - ٦ - دوهزار ونود (بجاى ده هزار ونود) . - ٦ - نهصد وشش (چهل افتاده است). ۱۲ - هزار و دويست وپنجاه بجاى هزار و هفتصد وپنجاه . - ٢٤ - پنج دانگ بجاى چهاردانگ . - ۲۷ - يك‌درجه اندرو . - ۲۸ - پانصد و دو فرسنگ (چهل ندارد).-

۱٦۰ : ۱ - س : آن چيزها كه . - ۱ - خ : مرجع او بازنمودن (تحريف است). ۲ - س : آن بچيزهاى وهر گروهى (زمين‌ندارد) . - ٤ - و گروه هندوان‌را (واو زائد

است) . ـ ٥ ـ اندازه بحقیقت . ـ ٦ ـ از داناآن آن زمانه .

١٦١ : ١ ـ س : علی‌بن عیسی اسطرلاب‌گر ومانندهٔ ایشان .

١٦٢ : ١ ـ خد : وحصهٔ یك درجه . ـ ١ ـ س : یکی درجه یافتند .

١٦٣ : ١ ـ س : وآنرا سیصد وشصت .

١٦٤ : ١ ـ خد ، س : سه یك‌فرسنگ‌بود : ـ ٢ ـ س : سود ارشی است (ظاهراً الف سقط شده است) . ـ ٢ـ٣ـ وخانها بدو پیمایند (تصحیف است) . ـ ٣ـ اندربغداد بیست‌و چهار انگشت (واو ندارد) . ـ ٤ ـ حکایت کرد .

١٦٥ : ١ ـ س: هرچهار عناصر برین اندازهٔ معلوم آید یانه . ـ ١ ـ کوهها برو چون دندانه هاست . ـ ٣ ـ یکی کرده‌اند . ـ ٣ ـ اندازهٔاو آنست مرزمین را (که گفتم : ندارد) . ـ ٤ ـ نیمهٔ قطر ازنزدیکترین (او : ندارد) . ـ ٥ ـ ٦ ـ خ : وچون مسافت تنهٔ زمین . ـ ٩ ـ س : سیصد وپنجاه هزاربار (شش افتاده است) . ـ ٩ ـ خد: سیصد وپنج هزاربار هزارو ششصد و پنجاه (تحریف است : وثلثمائة و ستّة وخمسین الف الف ، ع .) . ـ ١٠ ـ س : سیصد و سه فرسنگ است (سی افتاده است) . ـ ١١ـس، خد: فرسنگ‌است بماند (سه یك‌افتاده‌است : وثلثمائة وثلثةوثلثین‌فرسخاًوثلث فرسخ ، ع) . ـ ١٤ ـ س : ولکن برترین ازهوا جای همی باشد . ـ ١٤ ـ خ : ولیکن برترین‌جای ازهوا همی باشد (برترین : درست مینماید) . ـ ١٥ ـ خ ، س : برف وتگرك .(تگرگ باتذرك درمعنی یکی وتذرگ کهنه‌تر است) . ـ ١٦ ـ خد : وخرمن‌ومانندهٔ آن . ـ ١٦ ـ س ، و خرمن و مانند آن (عبارت میان نشان در خد و س نیست) . ـ ١٦ ـ وبهوای زیرین . ـ ١٧ ـ : وباگیسو (= خ) . ـ ١٨ ـ و مانندهٔ آن .

١٦٦ : ٣ ـ س : دایره‌باشد . ـ ٤ برروی زمین توّهم گیری . ـ ٥ ـ ازآن بدونیم کنند (دونیمهٔ زمین : ندارد) . ـ ٦ ـ خ : وجملهٔ زمین چهار یك باشد . ـ ٧ ـ آنکسان که بدانستن آن عنایت داشتند چنان یافتند (بامتن درمقصود یکی است) . ـ ٧ ـ س: ازکسان‌که بدانستن این عنایت دانستند . ـ خ : از دو ربع شمالی بیفزود (لم یتجاوز

احدالرّبعین ، ع .) . ـ ۹ ـ س : بیرون آمده گرد بر گرد (واوندارد) . ـ ۹ ـ س، خ : دریاهاست . ـ ۱۱ـ آنگاه‌شهرها . ـ ۱۱ـ س: شهرهاو کوههاست (کوههابجای‌ودیه‌ها) . ـ ۱۳ ـ نهاد دریا ازمعموره . ـ ۱۳ ـ خد: امّادریا (آن‌ندارد) . ـ ۱۵ ـ س: وازبسیاری شدن (تحریف است) . ـ ۱۸ ـ آنك مسلمان اند . ـ ۱۹ ـ خ : سخت مردانه و بلند (تصحیف است) .

۱٦۷ : ۱ ـ س : و آنگاه . ـ ۱ـ خد ، س : ترکان کشد . ـ ۲ـ خد: بشمالشانست زمینهاست چون از طنجه . ـ ۲ ـ س : بشمال ایشانست زمینهاست مجهول و کوههاء ویران و کس آنجا نرود و امّا دریای مغرب چون از طنجه (تقریباً همان عبارتی است که در حاشیه بقرینه «ع» از روی «خ» افزوده‌ایم) . ـ ۳ ـ ٤ ـ و آنگاه بچپ بگردد زانسوی آن کوهها . ـ ٥ ـ آن دریا تا سفالةالزّنج ولکن اندرو نیاید و گر اندر آید نرهد بسلامت . ـ ۸ ـ که برابراوست وباوّل . ـ ۹ ـ وزخلیجهای دریای بزرگ بیرون آید . ـ ۱۰ ـ هریکی‌دریای بود . ـ ۱۰ ـ دریای پارس . ـ ۱۱ ـ خد : کرانهٔ مشرق‌تیز و مکران (او ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : بارگاه عمّان و چون (بود ندارد) . ـ ۱۱ ـ خ : بارگاه عمّان است و چون . ـ ۱۲ ـ س : بسحربان باز رسند (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ و از آنجا از وی دو خلیج . ـ ۱۳ ـ خ : و آنجا از وی دو خلیج . ـ ١٤ ـ س : تا چون جزیره باشد . ـ ۱٥ ـ دریای حبشست . ـ ۱٦ ـ برلب او نهاده و آنجا که (واو افزوده‌است) . ـ ۱۷ ـ چنانك‌توان‌گشتن. ـ ۱۷ ـ وخلیج که اورادریای بربرخوانند .

۱٦۸ : ۱ ـ خ : آغازاواز سربربر . ـ ۱ ـ س : وبرابر عدن . ـ ۲ ـ بسفالةالزّنج آنك . ـ ۲ ـ خد : که کشتی مخاطره گردد . ـ ۲ ـ س : که کشتی را مخاطره بود . ـ ۳ ـ خ : وزآنسر اندرین (زانسر افزوده است) . ـ ٦ ـ س ، خ : زنگستان . ـ ٦ ـ خ : و جزیره های بزرگوارتر . ـ ٦ ـ س : وجزیره‌های بزرگوار و نامدار . ـ ٦ ـاندروست بسراندیب . ـ۷ ـ خ وجزیره های کله . ـ ۷ ـ س:وزوار زیرقلعی (واوافتاده‌است) . ـ ۸ ـ جزیرهٔ سربره . ـ ۸ ـخ : ودیگرجزیره‌ها . ـ ۹ ـ س : و نارجیل‌و آبنوس (و جوز

بواندارد). - ۹- برحك وخيزران (نقطه ندارد). - ۱۰-خد: وروس درياست. - ۱۰ - س: نام اونيطس (تصحيف است). - ۱۱ - خ: طرابزنده گويند. - ۱۲ - س: بيرون آيد تنگ هميشود (واوندارد). - ۱٤ - ورومتاانطاكيه وميان اين دو. - ۱٦ - خ: كتابهاى صغيره هرفلست (تحريف و تصحيفش واضح است).

۱٦۹ : ۱ - س: به رقاق. - ۲ - چونقيرس وشامس وزودس وسقليه (تصحيف دارد). -۲- خ: چون قيرس وشامس وردوس وسقايه (تصحيف و تحريف است). -۲- خد: و زدس. - ۲ - س: و نيز بنزديك طبرستان.

۱۷۰ : ۱ - س: شهرى است ايسكون نام. - ۲ س، خد: همى كشد سوى. -۲- س. وزمين‌دام وشروان (تحريف است). - ۳ - وبشهرجزران (تصحيف است). -۳- آتل‌اندراوفتدوزآنجازمين‌عريان‌كيردتا بازبسكون رسد (تصحيف‌وتحريف‌است). -۳- خ: آتل اندرآيد وزآنجا. - ٥ - س، خ: به خزرمعروفترست. - ٥ - خد: پيشينيان او را. - ٥ - س: به كركان دانستند كه بطلميوس (= خد). - ۷ - آبگيرها بسيار است. - ۸ - درياك اواميه. - ۸ - س، خ: وآن‌رعربحدّ شام. - ۹ - س: اسكوك (دو نقطه بقرمزى كذارده است باين شكل: انسكوك). - ۹ - آنست كه گفتيم بتقريب. - ۱۲ - خ: سياهان رسد. - ۱۲ - س: وازآنجا بمغرب رسند[1].

---

۱ - پارهٔ از عنوانها در نسخهٔ (س) پس وپيش افتاده و مطابق هيچيك از نسخ فارسى و عربى نيست باين ترتيب:

نهاده دريا از معموره چگونه است - اقليم چيست - چه چيزهاست كه از اقليم باقليم همى گردد وعمارت كجا سپرى شود - زانسوى اينجاى‌چه حال‌پديد آيد - قبة‌الارض چيست - زمين را بجزهفت اقليم هيچ قسمت ديگرافتاد - شهرهاكه بهر اقليم ماكدامند - خط استوا كجاست‌وچه خاصيّت دارد - قامت ايستادگان‌برروى زمين‌چون‌بود - عرض‌بلد چيست - طول‌بلد چيست - كدامست مابين‌الطّولين- چه چيز ديگر گونه شود بدو شهركه عرض ايشان يكى بود و طول مخالف - چه چيز ديگر گونه شود بدوشهرى كه‌عرضشان مخالف بود وطول يكى - چه چيز ديگرگونه شودكه هم عرضشان مختلف بود و هم طول مخالف - سمت مشرق چيست - شب و روز چگونه دراز و كوتاه همى شود بشهرها - قوس‌النّهار و فضل‌النّهار و تعديل‌النّهار كدامند.

۱۷۱ : ٤ ـ س : آنگاه که بسر حمل و برسر میزان . ـ ٥ ـ این سوی شمال . ـ ٥ـ سوی جنوب واورا خطّ استوا . ـ ٥ ـ خد : سوی جنوب کند . ـ ۷ ـ خد : فامّا بعضی مردمان . ـ ۸ ـ س : وگوای برخلاف . ـ ۱۱ ـ ۱۰ ـ مغز سر مردمانش همی خوشاند از بر چون او سمت‌الرّاس . ـ ۱۳ ـ حدیث از یك جای . ـ ۱٥ ـ گران بدان فرود آیند . ـ ۱٦ ـ میان دیگرشهرها . ـ ۱۹ ـ که اوزیر است (تحریف) . ۲۰ ـ تا باشگونه .

۱۷۲ : ۱ ـ س: تا حال اندلسیان (ظ : باحال) . ـ ۱ ـ بر کرانهٔ آبادانی یکی . ـ ۲ـ و دیگر بمغرب . ـ ۲ ـ یکی خسوف قمر . ـ ۳ ـ برابر یکدیگر بود . ـ ٦ ـ بر نیمهٔ زبرین‌او . ـ ۷ ـ همی‌داریم . ـ ۸ ـ کوتاهترین بعداست . ـ ۱۱ ـ بهرشهری چندعرض او بود . ـ ۱٥ ـ با خطّ استوا (= خد) .

۱۷۳ : ۲ ـ س: میان خلاف است (ایشان ندارد) . ـ ٤ ـ ٥ ـ جزیره‌اند برابر . ـ ٥ ـ اندرون بررفته . ـ ٥ ـ بمقدار دوست . ـ ۸ ـ س ، خ : درست آنرا (دانش ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : بیشتر بفکنی . ـ ۱۱ ـ و او همچندانست که . ـ ۱۲ ـ آن هردو شهر است . ـ ۱۲ ـ تا بمعدل‌النّهار تا بمدار یکی . ـ ۱۲ ـ خد : تا بمعدّل‌النّهار یا بمدار یکی . ـ ۱٥ ـ س : که عرض ایشان یکی بود وطول مخالف . ـ ۱٦ ـ که مشرقی است (ظ) . ـ ۱۷ ـ پس‌تر باشند .

۱۷۴ : ۱ ـ س : طبع و هوا . ـ ۱ ـ خ : نهاد از دریا و کوه . ـ ۲ ـ س ، خ : یا کوه باریك یا بلندی (ظاهراً تصحیف است) . ـ ۲ ـ س : یامغی وگرازین هیچ‌نبود . ـ ۳ ـ نیمشب همیشه بیکی وقت باشند بهردو شهر و نیز چون آفتاب بسر حمل و بسر میزان باشند وهر کوکبی که اورا . ـ ٤ ـ بدوشهری که عرضشان . ـ ٦ ـ معدّل‌النّهاربود . ـ ۷ ـ آنکه بیشتر است . ـ ۸ ـ بدوم و فروشدنش . ـ ۸ ـ وفروشدنش بشهر نخستین پیشتر بود از فروشدن او بدوم و این پیشتر وپس را . ـ ۸ ـ خ : و فروشدنش بشهر نخستین پیشتر بود از فروشدنش بدوم . ـ ۱۱ ـ س : نه راست بوندهم مختلف بوند . ـ ۱۱ ـ و

ارتفاع نیمروزان وسایهٔ نیمروزان . -۱۲- همه مختلف باشند . -۱۳- سردتر باشند . -۱۳- آنچه بشمردیم تا چون گرگان . - ۱۵ - و چون غزنین . - ۱۶ - مرکّب گردد آن گونه . - ۱۷ - شود که هم عرضشان . - ۱۷ - خ : و فروشدن چیزی هردو . - ۱۸ - س : مختلف بود و هم طول مخالف . - ۱۸ - مگر اتّفاق اوفتد .

۱۷۵ : ۲ - س : که بدایرهٔ هندی (= خ) . - ۳ - برآمدنش برابر دو نقطی (و فروشدش افتاده است) . - ٤ - خد ، س : شمال او بوند . - ٥ - س : برآمدن او مشرق‌الصّیف . -٦- ای تابستان (آن ندارد) . -١٤- سعت مشرقی اوقوس بود. -١٦- آفتاب با ستاره بود . - ۱۷ - واین صورت اوست (بجای : بر این صورت که نهاده شد) . - ۱۷ - خد: براین صورت (که نهاده شد : ندارد) . - ۱۸- س : بخط استوا هم خد میل بود (تحریف است) . - ۱۹ - هرچند عرض بیشتر (= خ) .

۱۷٦ : ۱ - س: چگونه درازو کوتاه . -۱-۲- موازی معدّل‌النّهار (=خد) . -۳- خد ، س : و پس معدّل‌النّهار . - ٤ - س : و آنچه زیر افق‌بود ، همچندان باشد که زبر افق است (درمعنی‌بامتن یکی است) . -٥ - قبل روز و شب . - ٥ - راست باشند . - ٦- دوری‌اوفتد . - ۷- بلد چون (واو ندارد) . - ۷ - خد ، س : برقطب بگذرد . - ۱۰- س : برد برنیمهٔ راست (حرف نفی افتاده است) . - ۱۲ - روز درازتر بود و شب کوتاهتر . - ۱۳ - خد ، س : زیر افق و زینجهت (از آن ندارد) . - ۱٥ - ١٤ - س: هموار باشند . - ۱٥ - شب ایشان بود یکی باشد .

۱۷۷ : ۱ - س ، قوس‌النّهار آنچ زبر افق است از مدار و قوس‌النّهار آن‌بود که‌از مدار زبرافق‌باشدواین‌عبارتست. -۳- پاره‌است ازدایره. - ۷ - بود برروزمعدّل. - ۱۱ - هشتاد زمان (= خ) . - ١٤ - س، خ : شب راافزونی‌بود. - ١٤ - س: امّا تعدیل‌النّهار آنست که نیمهٔ.

۱۷۸ : ۲ - س : همیشه آشکارا . -٤ - گردش‌او برافق (= خد) .

۱۷۹ : ۳ - س : بنات نعش . -۳ و جمله بهمه شهرهای . - ٤ - از بنات آنك سه

دنباله اند . ـ ٥ ـ ابدیّ الخفاء آنك (اند ندارد) . ـ ٦ ـ آنك قطبش جنوب است . ـ ٧ ـ نشود اندر آن شهر . ـ ٧ ـ ومثال برسهیل (= خد) . ـ ٨ ـ خد ، خ : مازماوراء النّهر نبود .

۱۸۰ : ۱ ـ س : آشكارا . ـ ۱ ـ ازثابت از قطب . ـ ۲ ـ اندرشهری حقیقی است . ـ ۳ ـ بریك اندازه (= خد) . ـ ٤ ـ اندرون از دایرهٔ (= خد) . ـ ٥ ـ آشكارا شود . ـ ۷ ـ آشكارا بوده‌است . ـ ۷ ـ ولیكن تغیّر آن حالها . ـ ۷ ـ بروزگارها وزمانهای دراز . ـ ۹ ـ اوفتد آن . ـ . ۱ ـ هر كوكبی راكه هیچ . ـ ۱۰ ـ س ، خد : هیچ ناپیدا نشود (ظ) . ـ ۱۱ ـ س : از نودافكنی . ـ ۱۲ ـ خردتر راازبزرگتر بفكنی . ـ ۱۳ ـ آن كوكب رابدان شهر . ـ ۱٤ ـ نهان یا آشكارا . ـ ۱٤ ـ از آنك یادداری .

۱۸۱ : ۱ ـ س : نقطه‌نهی (مفروض كه : ندارد) . ـ ۱ ـ خد : نقطهٔ مفروض‌نهی (كه‌ندارد) . ـ ۳ ـ س : میان‌افق اوفتد . ـ ٤ ـ خد، س : یكی قطبی است . ـ ٥ ـ خد، س ، خ : بدان چیزواگر . ـ ٥ ـ س : و مگراوزیرافق (تحریف است) . ـ ٥ ـ خد : اندیشی تر . س كه . ـ ۷ ـ خد، س، خ : سمت الرّجل كه دیگرقطب (حذف«بود»ممكن‌است) .

۱۸۲ : ۲ ـ س : كدام است . ـ ۲ ـ خد : بود یابافق (تصحیف‌است) . ـ ٦ ـ س وآنگاه سایهٔ اورا . ـ ۷ ـ كه میان مقیاس . ـ ۷ ـ خد : كه میان‌سر مقیاس . ـ ۱۰ ـ س : كنی‌نامشان . ـ ۱۰ ـ وگرشست شست راست كنی (= خد) . ـ ۱۱ ـ نامشان اقدام .

۱۸۳ : ۱ ـ س : دوگونه‌بود . ـ ۱ ـ باشد و برروی‌زمین . ـ ۳ ـ ودوم گونه‌آنك (= خ) . ـ ٥ برزمین نیزاورا . ـ ٥ ـ س، خد : زیراكه سراو . ـ ۷ ـ س : ازنقطهٔ تقاطع . ـ ۷ ـ ارتفاع باستاره‌افتد . ـ ۷ ـ خد : ارتفاع یاستاره . ـ ۸ ـ س : آنگاه‌دوری . ـ ۱۱ ـ وگر دوری این سمت الخ (عبارت میان دو نشان از روی س و بقرینهٔ ع افزوده شد) . ـ ۲۰ ـ وگر از مشرق است (= خ) .

۱۸٤ : ٥ ـ س : گذرند وقطب الكلّ‌نه . ـ ٥ ـ ٦ ـ خد ، س : پس ارتفاع‌بفلك (چون ندارد) . ـ ۷ ـ آن روز و چون (آن بود ندارد) .

۱۸۵ : ۳-س : نکنندازجای البتّه .- ٦ - نیمروز ازجنوبی بود (ظاهراً تحریف است).- ۸- خد : چون بسرطان‌رسد . -۸ - س : خردترین‌ارتفاعها (=خ).-۱۳ - و امّااندرآن‌شهرها.- ۱٤-بسرسرطان.-۱۷ -وامّالاارتفاع-۱۹ - ایشان‌بیستند.-۲۰-شهر بفزاید.

۱۸٦ : ۳ - ۲ - س : فزودن چون‌ارتفاع (واو ندارد) .- ٥ - ارتفاع‌ماه‌بی‌سمت (تحریف است) .- ٥ - آنست که از دایره (= خد) . -۹ - که استقامت (کلمهٔ بر: افتاده است) . - ۱۰ - تا اورا میل‌سوی .

۱۸۷ : ٤ - س: دوبار مقدار مقیاس (= خد) .-۷ - این نقطه‌ایست‌از افق.- ۷ - همی‌کند آن دایره . - ۸ - س ، خد : آن‌شهر و آن مکّه (گذرد ندارد) .

۱۸۸ : ۱ - س : واین صورت اوست . - ۱ - حص :واین دایرهٔ نگاشته صورت اوست.- ۲ -س: آنراتاچه آبادانست . -۳ - پارهٔ دراز واقالیم نام گردند . - ٤ - س : موازی‌بر خط استوارا . - ٥ - هردو اقلیم که . - ٦ - عرض اوفتد . - ۸ - و آن چهارم است (یدل) ساعات باشندو بمیان اقلیم نخستین (یج مه) وبمیان هفتم (یوه) وزقبل آنك . - ۱۰ - میل نزدیك افتاد . - ۱۰ - بریدن جیست (تصحیف و تحریف است) . - ۱۱ - حق را از باطل .- ۱۱ - وبدین جدول نهادم .

۱۹۰ : ۲- س: سعت مشرق ایشان .

۱۹۱ : ۱ - س : که کرانهٔ آبادانی بجزیرهٔ ثولی (ظ) . - ٥ - تا بعرض جزیرهٔ ثولی . - ٥ - وستوریه مانند . - ٦ - و مستوحش وهمیشه (بوند ندارد) .-۷- هر چند بسوی شمال بیشتر اندر اری . - ۱۱ - آیند بدان عرض‌که . - ۱٥ - باشد بی سبب‌و مدار (تحریف است).

۱۹۳ : ۱ - ۲ - س : شبانروزی یکبار بسمت رأس رسد . - ۱ - ۲ - خد : بشبانروزی بگذردبسمت الرّأس رسد . - س : یکی گردد و بروی . - ۳ - پیداونا پیدا نبود . - ۷ - زانسوی این جای چه حال پدید آید . - ۷ - مدارها همیشه کرد بر گرد .- ۸- ۷- فزودن تاآفتاب . - ۸ - بود وروز پیوسته شود . - ۹ - بیست بار بودوز یکماه

(تصحیف و تحریف است) [ظ:خ] ۱۰ - سرجدی همچنان . - ۱۱ - یك شباروز بیستار [ظ: ببسیار] رسید وزماه بماهها بخسب مع اندر آمدن بشمال وبدان جایها بوقتی از شباروز چنان اوفتد (تصحیف وتحریف دارد و بعض کلماتش نسخه بدلهای خوبست) . - ۱۳ - آید مثلاً آنگاه . - ۱۸ - مدارات شمالی همه پیدا زیر افق بر کردار . - ۱۸ - خ : مدارات شمالی پیدا زیر افق بکردار . - ۱۹ - س: نا پیدا زیر افق برنهاد مقنطرات . - ۲۲ - خ : که مااوّل سال نام دادیم . - ۲۲- س : آنجا شباروزی است.

۱۹۳ - : ۱ - س : بتقریب‌روز باقی‌شب. - ۶ - آرامگاه دیو و پری‌است [وزین قطب شمالی کوهی است و نام او میر و آرامگاه فرشتگانست] (میان دونشان‌ازروی «س» و بقرینهٔ «ع» افزوده شده و لازم است) .

۱۹۴ - : ۱- س . زمین را بجزهفت اقلیم‌هیچ قسمت دیگرافتاد . - ۲ - ازافریدون که دراخبار پارسیان بودست حکایت کنند که زمین را سه بخش کردست بمیان سه فرزند خویش پارهٔ مشرقی که اندرو ترك و چین است پسرش را توج و پارهٔ مغربی که اندرو روم است پسرش را سلم و پارهٔ میانگی که ایرانشهراست پسرش را ایرج واین قسمیست بدازا و قسمت نوح پیغامبر علیه الصّلوة و السّلام میان سه فرزندش هم بر سه است ولکن بپهنا و نخستین پاره از سوی جنوب کجا سیاهان اند پسرش را حام (اینجا از مواردی است که نسخه‌های معتبر افتادگی داشت وناچاره از روی تازه ترین نسخه ها یعنی « خ » نقل کردم و اگر « س » پیشتر بدستم افتاده بود آنرا متن قرار میدادم) والله الموفّق .

۱۹۵ - : ۱ - خ :که جای سیاهانند (همچنین که جای سپیدان اند و که‌جای گندم‌گونان. همه‌جا تحریف بوده ونگارنده اصلاح کرده است) . - ۲ - س : پسرش‌را یافت (وهمچنین در جدول بعد) . - ۳ - بخلاف این و آن چنانست . - ٤ - ۳ - خ ، س :که بر زمین مصر او را دو پاره کردند . - ٥-س ، خد : بدو پاره کردند . - ٦ - س : سوی‌شمال اوربی . - ۸ - آسیاه خورد نام کردند (این نسخه همه جا آسیا

نوشته است) . ـ ۹ ـ خد : آن‌صورت . ـ ۹ ـ س : آن‌قسمتهاست که گفتیم (ظ). ـ ۱۴ ـ خد ، س : توج را .

۱۹۶ ـ : ۱ ـ س : و این قسمت نیز . ـ ۲ ـ خ : هرمز حکایت کنند (تحریف است) . ـ ۲ ـ س : هر جنس حکایت کنند (تحریف است) . ـ ۲ ـ ۳ ـ حکایت کنند و هندوان (بر این صورت ندارد) . ـ ۵ ـ هر یکی گندم نام (تحریف است) . ـ ۵ ـ خ : هر یکی که بد نام بجست مهام سوی جهان (تحریفش واضح است و محض نموداری از تحریفات نسخه ها نقل شد) .

۱۹۷ ـ : ۸ ـ خد : شهر های که بهر اقلیم کدامند . ـ ۸ ـ س : شهر های که بهر اقلیم ما کدامند (؟ اقلیم‌ ها) . ـ ۸ ـ عرض اوّل هر اقلیمی و عرض آخرش (= خد) . ـ ۱۰ بیشترین کتابها : ـ ۱۱ ـ ۱۲ ـ ازاینجهت شهرهای . ـ ۱۲ ـ بروی تقریب بود نه تحقیق تا آنك آنچ ما (تا : تصحیف است) . ـ ۱۲ ـ خ : یاد کردیم . ـ ۱۳ ـ از آنچه بکتابها . ـ ۱۵ ـ س : دوجزیرهٔ کله و سریره . ـ ۱۶ ـ و بگذرد برشمال جزیرهاء زنگیان (عبارت میان دو نشان در این نسخه هم وجود دارد) .

۱۹۸ ـ : ۱ ـ خد ، س ، خ : اندرجزیرهٔ لب دریا . ـ ۲ ـ س : رسند بمغرب . ـ ۳ ـ اقلیم اوّل مشرق . ـ ٤ ـ از دریا ها کشتیها . ـ ٤ ـ و بپاء گاهها چون خانجو (تحریف است) . ـ ٤ ـ و خانفو و مانندهٔ آن . ـ ٦ ـ ظفار و حضرموت (=خد). ـ ٦ـ ودیقله شهر . ـ ٦ـ سیاهان مغرب بدریای محیط مغربی رسند . ـ ۹ـ و بر بنارسی و کنّوج (با متن یکی است) . ـ ۱۰ ـ و شهرهاء سند و منصوره . ـ ۱۰ ـ بعمّان رسند . ـ ۱۳ ـ رسند بمغرب .

۱۹۹ ـ : ۳ ـ س : و با زاولستان ووالشتان . ـ ٦ ـ و تا هوب و سوس . ـ (تحریف است و نظایرش در همهٔ نسخه ها در اسامی شهرها فراوان) . ـ ٦ ـ بدریای محیط رسند . ـ ۹ ـ خ : و نشابور و کومش (= خد) . ـ ۱۱ ـ س : بدریای محیط رسند و خلیجی که . ـ ۱۲ ـ رقاق خوانند . ـ ۱٤ ـ از آن بگذرد (ایشان ندارد)

۱۴ ـ و بلاساغون رسند . ـ ۱۵ ـ و فرغانه و سبیجاب .

۲۰۰ ـ : ۱ ـ س : که باسکون معروف است . ـ ۱ ـ خد ، س : دربند وخزران (و بحر الخزر الی باب الابواب و بردعه و میّا فارقین ، ع) . ـ ۲ ـ س : ار مینیه و درهای رومیان . ـ ۳ ـ س : و زمین خلکان . ـ ۵ ـ و الآن واس (= خد) . ـ ۶ ـ وزمین ترخان . ـ ۷ ـ بدریای محیط رسند . ـ ۸ ـ مردمانی وحشی‌اند اندر کوه . ـ ۹ ـ وبکوه های یاشحرت رسد . ـ ۹ ـ خ : وبکوههای باسحرب‌رسد (ع، تاسجزت) . ـ ۱۱ ـ س : چون ایسو و وزانك .

۲۰۱ ـ : ۲ ـ س : راست کند و هر برجی را از آن سی رسند . ـ ۳ ـ نخستین بسبب برآمدن برجها . ـ ۵ ـ خد ، س : مطالع برج با درجه های (فمطالع البروج اوالدّرجات السوا ما یطلع معها من ازمان معدل النّهـار و کذلك مغاربهـا ، ع) . ـ ۶ ـ س : مغارب برج با درج سوا . ـ ۹ ـ هر چهار برجی راست باشند (= خ) . ـ ۱۱ ـ راست است همچون . ـ ۱۴ ـ بدان جایها که . ـ ۱۶ ـ س ، خ : که مطالع ایشان هر چند . ـ ۱۸ ـ س : جمله کنی راست شودجمله مطالع‌ایشانرا .

۲۰۲ ـ : ۲ ـ س: مطالع برجها نهادم. ـ ۲ ـ خد : مطالع بروجها را نهادیم .

۲۰۳ ـ ۲ ـ س : اقلیم ها .

۲۰۴ ـ : ۱ ـ س : درجهٔ ستاره . ـ ۱ ـ خد : اگر ستاره ای را عرض نبود . ـ ۱ ـ س : آن بود که منطقة البروج که برو باشند و هم با وی باشد . ـ ۴ ـ خد ، س : و این دایره آن بزرگست که . ـ ۵ ـ س : بروی برقطب. ـ ۵ ـ خد ، س : گذرد اگر عرض ستاره . ـ ۸ ـ درجهٔ برآمدن خوانند . ـ ۹ ـ س : و همچنانـك با وی فرو شود (افتاده دارد) . ـ ۱۱ ـ خ : اینجا یك سطر از (بیك وقت آید) تا (نصف النّهـار) تکرار کرده است (نصف النهار بیك وقت آیدا گرچنانست . . . . بفلك‌نصف‌النهار) . ـ ۱۳ ـ خ : با بآخر (تصحیف است) . ـ ۱۴ ـ س : عرضش شمـالی بوسط السماء پیش از درجهٔ خویش (نزدیك دو سطر افتاده دارد) .

۲۰۵ ـ : ۳ ـ س : و درجهٔ ممرّ یکی باشد بهر دو . ـ ۶ ـ بآخر ساعات روز

(تحریف است) . - ۸ - س ، خد : وکر آن ساعات . - ۸ - خ : وکر آن ساعت . - ۹ - آنگاه بزنی باجزاء . - ۹ - س : آنگاه که بزنی باجزاء . - ۹ - آفتاب آن که نیم شش یك (تحریف است) . - ۹ - خ : قوس لیل . - ۱۰ - وخواهی که گوئی باجزاء . - ۱۰ - س : و خواهی که گوی باجزاء . - ۱۰ - خد : و خواهی و گوی باجزاء . - ۱۱ - س : بافق مشرق آمده بود (= خ) . - ۱۱ - ازمنطقة البروج‌را برج‌طالع خوانند و درجهٔ طالع . - ۱۳ - خد : بدوازده بخشش است تا همـوار (تحریف است) . - ۱۴ - ۱۳ - س ، همی آید آغازشان . - ۱۵ - خ : آخر سطر «و» ندارد .

۳۰۶ - : ۳ - س: وتدمایلی‌وتدوزاید کدامند (مایلی‌وتدهم صحیح امّا زایدتحریف زایل‌است) . - ٤ - خ : نصف النّهاروبرزیرزمین‌وزبرش . -٤- س: وزیرزمین‌اوتاد . - ٤ - س ، خ : و معنیش میخها . - ٥ - س : وتد چهارم است ونیزاورا وتد الارض . - ٦ - وتدالغارب (= خد) . - ۷ مایلی‌وتد (= خد) . - ۸ - وساخت کرده دارند . - ۸ - خد : و سخت کرده دارند . - ۱۰ - س : و دوازدهم و این آنند که .

۳۰۷ - ۳ - س : وتد های قائم وجز قائم کدام بود (آنچه میان نشان افزوده ایم در «س» هم وجود دارد) . - ۳ - س: برج اوفتد . - ۳ - ٤ - خد : افتد آن برج (تحریف) . - ٤ - س : گویند وتد ها قایمند . - ٥ - گویند وتد ها مایلند . - ۷ - یکبار بدور فلك البروج بگردد . - ۹ - وسال‌مولودها . - ۱۰ - تا طالع آن بیرون آورده آید (ظ) : - ۱۲ - س ، خ : آنگاه بیشتر .

۳۰۸ - : ۱ - س : وکر این قران ایشان (= خد) . - ۱ - بررفتن میانهٔ ایشان . - ۱ - هر قرانیرا بنهم (= خ) . - ۲ - پیشتر قران بوده است . - ۱ - ۳ - بر مثلّثه باشند پس این دوستاره ببرجهای‌مثلّثه دوازده بارقران کنند آنگاه از آن مثلّثه برخیزند و بمثلّثهٔ دیگر شوند و نمودهٔ این آنست که . - ٤ - برخیزند بمثلّثهٔ دیگر . - ۷ - س: تا دوازدهم اندر اسد باشند . - ۷ - خ : تا دوازدهم اندر اسد باشد . - ۷ - س : سوی مثلّثهٔ ثور نخستین قران اندر ثور بود و دوم بجدی و سیوم بسنبله . - ۷ - خ : سوی مثلّثهٔ ثور و نخستین قران بثور کنند و دوم بجدی وسوّم بسنبله . - ۹ - س: از مثلّثه

بمثلّثه بدويست و چهل سال بود . ـ ١٠ ـ انتقال ممرّ و تحويل آن سال كه اندر وى تحويل ممرّ بود وپيداست كه مثلّثها چهار اند . ـ ١٣ ـ وبهريكى‌دوازده بار (= خ) . ـ ١٣ ـ و بهر يكى دوازده بار گرد شوند باوّل حمل باز آيند .

٢٠٩ : ٢ ـ س : قران مرّيخ و زحل . ـ ٣ ـ ٢ ـ بهر سى سال بود (يكبار ندارد) . ـ ٤ ـ چه ممرّ است اين بقرانات بكارهميدارند (كه: ندارد) . ـ ٤ ـ اين معنى علو و سفلى مطلق بگويند . ـ ٤ ـ خ : آن بمعنى علـوى و سفلى مطلق نگويند. ـ ٥ ـ س : هر كز كوكبى بر آن كوكب‌زبرنگذشتى (= خد) . ـ ٦ ـ كه گذشتن‌اوزبر عطارد يا بزحل رسد . ـ ٧ ـ و معنى از قياس كردن جايگاه ايشا ازبعد اوسط . ـ ٨ ـ بفلك تدويرا گرهردو ستاره (جدا: ندارد) . ـ ١٠ ـ زير ديگر بگذرد پس اگر . ـ ١٠ ـ اندر نطاق اوّل‌تا چهارم . ـ ١٠ ـ س، خد، خ : كلمهٔ « بود » در آخر سطر ندارد . ـ ١١ ـ س: كه‌اندرنطاق دوم وسيوم باشند . ـ ١٢ ـ زيرفلك اين‌باشند واگرهردو بيكى نطاق باشند . ـ ١٣ ـ دورتر باشد گذشتن او زبر آن بود . ـ ١٣ ـ ببعد اوسط نزديكتر اگرهردو (بود و:ندارد) . ـ ١٣ ـ خد: ببعد اوسط نزديكتربودا گر (واو ندارد) . ـ ١٤ ـ خد، خ : نزديكتراست اوزبر آن بود (گذشتن‌ندارد) . ـ ١٥ ـ س: كه هردوبيك فلك وهم گرفته آنگاه قياس كرده . ـ ١٦ ـ وداشتن اينرا . ـ ١٦ ـ خد: آخر سطر «جداگانه» ندارد . ـ ١٧ ـ س : و ماهتاب بآخر ماه . ـ ١٧ ـ آخرسطر «او» ندارد . ـ ١٧ ـ خد : آخر سطر كلمهٔ «و نام او» ندارد . ـ ١٨ ـ س : اتّصال و آن درجه .

٢١٠ : ١ ـ س: جزوالاجتماع (= خد) . ـ ١ ـ خد، س: آن وقت طالع اجتماع . ـ ٢ ـ خد، س ، خ : كه قمراندراو . ـ ٤ ـ س : بهفتم برج باشد ازآفتاب . ـ ٥ ـ يك بار ديگر راست و نيز در امتلا خوانند (تحريف دارد) . ـ ٦ ـ س ، خ : يافرو شدن . ـ ٨ ـ س : همى‌واجب كند كه آن . ـ ٨ ـ كجا قمرباشد (ظ) . ـ ٩ ـ زبرزمين بود خواهى قمر خواهى شمس . ـ ١٠ نيم برين چيست . ـ ١٠ ـ اوّل سطر كلمهٔ « اين » ندارد . ـ ١١ ـ تربيع اوّل نيزخوانند وشب هفتم آنماه بود بتقريب ونيزچون قمربرج دهم بوداز

برج آفتاب و درجها هردو راست و آن بشب بیست و دوم بود بتقریب آنرا تربیع دوم خوانند و بپارسی نیم برین نام کردند . ـ ١٤ ـ آنچ دیده‌اند از تن وی .

٢١١ : ١ ـ س : قاسیسها چه چیزاند . ـ ٢ ـ همیگویند که از جایها حال کشتن اندر هوا . ـ ٣ ـ بیماری زاویه های هشت سو . ـ ٣ ـ نگاه دارند آن جایگاه قمر بآغازد وعلّت بیرجی ونیم‌فضله تانخستین باشد (تصحیف و تحریف دارد) . ـ٥ـ پس فاسیسها که قمررا باآفتاب اجتماع است . ـ٦ـ خ : چهل وپنج پیش و پس (درجه ندارد) . ـ ٥ ـس : ازهریکی چهل وهردوتربیع وچون‌بتوالی‌البروج گیری چنین‌باشند . ـ ٩ ـس، خ : تاریك و بصر بروی . ـ ١٠ ـ س : آفتاب بروی از یکسو افتادست . ـ ١١ ـ خ : برابر او را سایه بود . ـ ١١ ـ س : و میان آن دیوارها(ظ) . ـ ١٣ ـ خ : سایهٔ او گرد است . ـ ١٣ ـ س :گرد است وین منطقة‌البروج (تحریف دارد) . ـ١٥ـ دراوّل سطر کلمهٔ «بر» ندارد .

٢١٢ : ٣ ـ س : باندازهٔ وی بود . ـ ٦ ـ قمر را با او هیچ عرض نبود . ـ ٧ـ حص: یا پاره‌ئی را ازاو . ـ٨ـ س: تا رأس‌یاذنب‌نزدیك‌آفتاب نباشند . ـ ٩ـکسوف قمر تا بپاره‌ئی (؟ یا بپاره‌ئی) . ـ ٩ ـ خد : بهمهٔ تن او و آنك (بود: ندارد) . ـ ١٠ـ٩ـ س :(و آنك بهمه تن او بود)ندارد . ـ ١٤ ـ تاریك کند رسد (همی: ندارد) .

٢١٣ : ٤ ـ س : بحقیقت وقت استقبالست . ـ ٦ ـ وسط‌الکسوف و نیز میانهٔ مکث است . ـ٨ـ خد، س: واین صورتهاصورت بستن‌آن (که ما بکردیم: ندارد) . ـ ٨ ـ س : اندر دل آسان کنند .

٢١٤ : ٣ـ س: ساعت شب که تا بکسوف گذشته بود مختلف‌است . ـ٥ـ باتّفاق اوفتد . ـ ٨ ـ آفتاب بمشرقش آید ناچاره . ـ ٩ ـ اگر این گذشتن برآن نهاد بود (= خ) . ـ١٠ـ سیاهی کسوف بود که برآفتاب (بود: زائداست) . ـ١٢ـ کسوف‌شمس بشهرها نه‌مخالف بود یانه (تحریف) . ـ١٢ـ س : همانکه بباب کسوف قمر (=خ) . ـ ١٣ ـ در آخر سطر کلمهٔ (اختلاف را) ندارد .

۲۱۵ : ۳ - س ، خ : بوقتهای مختلف و آنچ دیده آید (بود : ندارد).

۲۱۶ : ۱- س: اختلاف منظر دیدن یك چیز بود (= خد) . -۲ - جای نگریستن . - ۳- مختلف باشند (= خد) . - ۳ - قیاس نگریستن . - ۳ - ازمر کز زمین کند (=خد) . - ۳- جز از جای که از وی . - ٤ - وزینجهت چو اجتماع او با آفتاب . -٤- خد، س، خ، با آفتاب ازمر کز زمین کنند (قیاس ندارد) . -۱۳- س: وچون جایگاه . -۱۵- گاه قمر همه آفتاب رابپوشاند . - ۱۵ - و بدیگر هیچ نه (= خد).

۲۱۷ : ۱ - س : دانستن آن آسان کنند . - ۲ - او را مکثی نیوفتی چنانك حس را پیدا باشند . - ٥-٦ - آغاز کرفتن آفتاب کدام سو باشد . - ٥ -٦- خ: آغاز کرفتن آفتاب بکدام سو باشد . - ۷ - س: آغاز کسوف ازسوی مغرب باشد (آفتاب ندارد).

۲۱۸ : ۱ - خد، س : لختکی گردد . -۳- خد، خ : آفتاب را کسوف تاقمر . - ۳- س: کسوف باقمر (تصحیف کاتب است) . - ٤ - براین نهاد گذرد . - ٥ - خد، س: ناچاره بدید او همی گذرد . -٥ - س: وزینجهت این اجتماع را . - ٦ - چون از اجتماع دور باشد . -۷ - که برو آفتاب نتواند پوشانیدن . -۸- همچنین که بهر استقبالی . - ۱۰-بدان اندازه گذر او (شود که:ندارد) .-۱۱ - و کروهی از ثابته کسوف کند . - ۱۲ - ماه را افتد یانه (= خ).

۲۱۹ : ۲ - س : و این چیز هست بسیار بارافتد بهر ولکن مردمان . - ۲ - خد: و این چیزیست بسیار بارافتد ولکن مردمان . -۳- خد: و کروهی از ثابته . -۳-س، از ثابته بپوشاند . -٤- ٤- کوکب متحیّره با یکی متحیّره و دیگر ثابت یکی کردند . - ٥ - خد، س: و آفتاب ایشانرا خود بروشنائی بپوشاند . -٥- خ: و آفتاب ایشانرا خود بر روشنائی بپوشاند . - ٥ - س : خواهی که کسوف . ۷ - روزکار میانه راست تعدیل کرده کدامند . - ۱۱ خواهی افق باشد خواهی فلك . - ۱۲ - واللّیـل باخر ماسیسد (تحریف و تصحیف) . - ۱۲ - تا سیصد و شست زمان معدّل النهار بگردد (تصحیف است) . [الاّ بعد دوران ثلثمائة وستّین زماناً و زیادة ماسارته ، ع] . ۱۳ - واین بهت یکسان نیست . - ۱۳ - گاه گران یا مختلفی او . - ۱۵ - فلك مستقیم . - ۱٦ - خط

استوا بیستند . - ۱۸ - کاندرو سیصد و شست زمان گردد انتها با وسط شمس شبا روزی را .

۲۲۰ : ۲- س : ماه دو گونه بود یکی طبیعی ودیگر اصطلاحی . -۹- خد، س : همچون او بشکل . - ۱۰ - س : نیمه روز کار بردن . - ۱۲ - خد ، س : رفتن میانه هم . - ۱۳ - پیوسته یا سه تمام آید (ماه ندارد) . - ۱٤ - خ : بدو نزدیك‌تر است .

۲۲۱ : ۱ - س : پس سال طبیعی عبارتی است . - ۲ - وزه و بتمامی بود . - ۳- بنقطی ازفلك البروج . -٥- وچنانك ما همی‌یابیم (واوزائداست) . -۸- سال اصطلاحی آنست که بنهاد مردمان (ظاهراً «که» اینجا یا در دوکلمهٔ بعد زائد است) . - ۹ - و او سیصدو پنجاه و چهار روزاست (اندازه: افتاده است) . - ۱۰ - اکر شبانروزی سی تیر بود . - ۱۱ - سال آفتاب . - ۱۲ - بکار برند اندر شهرها . - ۱۲ - روزی حاصل آید (= خد) . - ۱۲ - و آنگاه او را بروزهاء سال . - ۱۳ - رومیان و سربانیان . - ۱٤ - آن قبطیان مصراز زمانهٔ اغسطس (= خد) .

۲۲۲ : ۱ - س: وبسریانی کبستا . -۳- ازجهت کیش کبر کی نشانست (تصحیف کمراه‌کننده‌ایست) . -٦- دو باره گفته آمدی . -٦- وزپس نیست شدن (= خ) . - ۹ - ازوی‌سال تمام (= خد) . - ۱۰ - اکر یکسال افکنند . - ۱۲ و روز کاراوسیسد و پنجاه و پنج روز بود .

۲۲۳ : ۱ - خد، س: وزان چیز که بماند . -۱- س : که ازوی وزآن (افزونست ندارد) . - ۱ - وزان دو کسر ششم سال تیر روزی . - ۲ - خد : بیازده روز چون سی سال بگذرد (میان دو نشان در «س» و «خ» نیست) . - ٤ - س : از جهت خداوندان آن رنجها (تصحیف است) . - ٦ - تفسیر سپوختن و تأخیر کردن است .

۲۲٤ : ۱ - س : و ازین جهت ماههای تازی . - ۱ - بقریب سی و نه سال (غلط است) . - ۲ - و جهودان را بتوریة فرموده آمده است (= خ) . - ۳ - سال را کبس بابست کردن تمامی که از آن روزها (تحریف و تصحیف است) . - ٥ - ٤ - و آنسال را بزبان عبری (= خد) . - ٦ - ماه سیزدهم راکه سال زیادت شد . - ۹-۸ - صلّی الله

علیه وَ علی آله وسلّم . ـ ۹ ـ ۸ ـ صلّی‌الله علیه وَ آله وسلّم (در حاشیه) . ـ ۱۰ ـ و فراختر ین وزجای بجنبند (گـاهی از نعمت : ندارد) . ـ ۱۱ ـ و این کبیسهٔ جهودان بیاموختند . ـ ۱۱ ـ ولکن اندر خور امّتان و آن (تصحیف) . ـ ۱۲ ـ خ : نگـاه‌همی داشتند . ـ ۱۳ ـ س : و چون کبیسه خواستی کردن .

۲۲۵ : ۱ س : و اگر از ماههای حرم بودی . ـ ۱ ـ خ : محرّم را بسبوختم و او را . ـ ۲ ـ خد ، س : زیرا که بسالی دو محرّم بود (که ندارد) . ـ ۲ ـ س : زیرا که از چهار حرم است .

۲۲۶ : ۱ ـ س : تا آنگاه که اسلام . ـ ۲ ـ بسال نه از هجرت (= خ) . ـ ۲ ـ که پیغمبر علیه‌الصّلوة والسّلام . ـ ٤ ـ بکار دارند او را . ـ ٥ ـ بماه قمری . ـ ٦ ـ نصابیان معروف (تصحیف) . ـ۷ـ بت پرستانند از یونانیان . ـ۷ـ خ : بت پرستان معروفند . ـ ۹ـ س : این بشمان تمام شود (تحریف) . ـ ۱۰ ـ وسط سطر جملهٔ (ومعنیش ماه انداخته بود نه بکار) ندارد (= خد) .

۲۲۷ : ۱ ـ س : بدین جدول جمع کردم (و همین نسخه در اوّل سطر « پس » ندارد) . ـ ۱ ـ نامهای آن روز ظاهر کند و نام آن اندر یابد .

۲۲۹ : ۱ ـ س : خانهٔ اوّل جدول چنین نوشته است « عدد ماهها » . ـ ۳ـ۲ـ۱ـ خانهٔ دوّم : اندر اسلام و قمر اندرین تقدیر میانه است (تحریف) . ـ ۲ ـ خانهٔ چهارم جدول (و کافری) ندارد . ـ۲ـ۳ خانهٔ ششم : قمری و تقدیر میانگی اینست (؟ میانگین است) . ـ ۱٦ ـ خانهٔ دوم زیر جدول چنین است (مارا ران رانسیئی) ، (تحریف است) . ـ ۱٦ ـ خانهٔ چهارم زیر جدول چنین است (ماه که دو بار) . ـ ۱۸ ـ خانهٔ سوّم زیر جدول چنین است (و نیز عبور را گویند ادار وادار) .

۲۳۰ : ستون سوم جدول از دست راست : اسامی ماههای رومی مطابق خد که قدیمترین نسخه هاست: نیوار بوس، فراذیوس، مارطیوس، افریلیوس، مایوس، یرنیوس، بولیوس ، اوغسطوس ، سطمبریوس ، اقطومبریوس ، نوامبریوس ، ذوقطمبریوس .

(نسخه های دیگر هم در اسامی ماهها اختلافات فاحشی با متن دارد و صحیح

همانست که در متن نوشته‌ایم). ـ ۳ ـ خد : خانهٔ نهم جدول (نوسرذ) . ـ ۱۵ ـ س : خانهٔ چهارم زیرجدول (کبیسه بدین ماهها بنوبت بودی و پنج دزدیده که افزونی آید اکنون ازپس آبانماه بآخرماه کبیسه بودندی). ـ ۱۵ ـ خانهٔ پنجم زیرجدول (پنج‌افزونی بآخر سال باشد ولکن). ـ ۱۸ ـ ۱۷ ـ خانهٔ دوم زیر جدول (و لکن سر سال مختلف است) .

۲۳۱ : ۱ ـ۲ـ س: باماههای‌عرب راست‌آیدومیانشان خلافی نیفتد (ظ). ـ۲ـ۳ـ اندر جهودی آید . ـ ۳ ـ موافق و بهم نباشد . ـ۵ـ راست اوفتد و آغاز . ـ۶ ـ خد ، س : زیراکه حساب ازوقت اجتماع گیرند (بجای از یراك است). ـ ۷ ـ س : دوسال وسه بیکجای (سال: ندارد) . ـ۸ـ خد، س: مخالف شود وبا دیگر بیکجای آید . ـ ۸ ـ س ، خ : دو وسه سال‌تا بادماسه . ـ ۱۱ ـ ۱۰ ـ خ : بریك حال‌نیاید ولکن ماههای مسلمانان‌اغلب موافق باشند (تحریف است : فشهورالهنود تلازم شهورالیهود و ربّما اختلف شهربسبب کبس‌احدالفریقین ثمّ‌یعودالی‌التلازم واماشهورالسریانیّین ، ع) . ـ ۱۲ـ س : یك‌سال‌نیوفتد تابماهی‌بعینه . ـ۱۲ـ ازمخالف‌بموافقت . ـ۱۳ـ خ: واما ماههای رومیان (افتادهٔ بغلط انداز دارد) . ـ۱۳ـ س: بعدد روزگاروهم با نام (نام:ندارد) . ـ ۱۴ـ خلاف بسیرسالت (تحریف‌است). ـ ۱۴ ـ رومیان‌او را کانون‌الاخرهمی گیرند . ـ ۱۵ ـ آغازسیرسال‌ایشان (تحریف‌است) . ـ ۱۶ ـ آنگاه ازپس . ـ ۱۹ ـ آبانماه نهادند تابستانی باشند آنماه را (تحریف است).

۲۳۲ : ۲ ـ خد : این مسترقهٔ دزدیده بآخر او . ـ ۳ ـ ۴ ـ س : و آن‌اوّل ماه ایشان از (= خد). ـ ۴ ـ فروریزد ماه است و آنگاه پیوسته . ـ ۵ ـ خد ، س : کامهٔ «سال» ندارد . ـ ۶ ـ س: بسیط‌العیوی ای‌لبیسطهٔ . ـ ۷ـ ازاندازهٔ خویش نگردند . ۷ـ دیگر عبورای ای کبیسه . ـ۹ـ وکسلیون کم باشد . ـ۱۲ـ که اندرجدول نهادیم ـ ۱۲ـنهادیم‌مرحشوان‌کم (= خد). ـ ۱۴ ـ وهیچ ماه‌دیگراراندازه ونهادخویش‌نگردد (؟ تا اندازه و نهاد خویش). ـ۱۵ـ هندوان روز را بسیار اندازهای . ـ ۱۷ ـ خد ، س: سیصدوشست پاره (وشش:ندارد). ـ ۱۸ ـ خد : اورایت‌خوانند (تصحیف‌است).

۳۳۳ : ۱ ـ خ : ای اندازهٔ منازل . ـ ۲ ـ س : در اوّل این سطر جملهٔ (و معنی روز منازلی) ندارد . ـ ۲ ـ یك منزلی ببرد از منزلهاء او و بیست و هفت . ـ ٥ ـ س، خ : و هر كه سالهای شمس وقمر دانست . ـ ۱۰ ـ س : هرروزی را نام دارند . ـ ۱٥ ـ كه از نامهاء ایزد و فریشتگانست .

۳۳٤ : ـ ۲ س : نام هر روزی اندر ماه پارسی . ـ ۳ ـ جدول « رسمهای پارسیان اندر سر سال » ندارد . ـ ٤ ـ اینجا و دو جای بعد در همین سطر (روز ها) ندارد و تنها بر سر جدول نوشته است (نامها) . ـ ٥ ـ ٤ ـ سر ستون هشتم : پنج دزدیده (روز : ندارد) .

۳۳٥ : ۱ـ س، خ : آنگاه مردمان لغت تازی . ـ٤ـ س : پیشتر كه گفتیم . ـ ٦ ـ یاشمسی ازدو گونه بیرون نیست (وقمری : سقط شده است) . ـ ۷ـ برسوی اندازهٔ این (واو ندارد) . ـ ۸ـ آنگاه گاه گاه پنجاه وسه آید وپنجاه و پنج (عبارت میان دونشان دراین نسخه وحاشیهٔ «خد» هم بخط الحاقی وجود دارد) . ـ۱۳ـ و سریانیان و قبطیان . ـ ۱۳ ـ ۱٤ ـ ولكن استعمال كسرش خلاف همی شوند . ـ ۱٤ ـ از ایشان راه دیگر همیگیرد .

[صابیان نزدیك جهودان‌اند باعتبار ماهها و ابتداء ماه نزدیك ایشان آن روز بود كه از پس اجتماع بود. اگر اجتماع پیش آمدن[۱] آفتاب باشد اوّل ماه آن روز بود وگر اجتماع از پس برآمدن آفتاب باشد اوّل ماه تا روز[۲] دیگر بود و ماهها را بنام آن ماه سریانی یاز[۳] خوانند كه اجتماع درش افتاده بود جنانك مثلا[٤] گویند هلال تشرین الثّانی و بهرسه سال ماهی در افزایند از پس هلال آذار وآنرا آذار دوم خوانند وكسرهاء ار[٥] روز كه بآخر هرماهی افتد گرد كنند وچون یك روز تمام گردد فاآخر سال افزاید[٦] سالهای ایشان مطابق سالهای سریانی گردد و ابتداء روز نزدیك ایشان بر

---

۱ ـ پیش از آمدن (؟). ۲ بازوز (؟).
۳ ـ باز (ظ). ٤ ـ در اصل نقطه ندارد و ظاهراً (مثلاً) .
٥ ـ از = آن (؟). ٦ ـ افزایند (ظ).

آمدن آفتاب است همچون روزهای پارسیان] .

عبارت میان دو نشان فقط درنسخهٔ (س) بنظر رسید و نه عین آن در نسخ فارسی دیگر که دردست نگارند بود و نه مضمونش درنسخ تفهیم عربی اصلاً وجودندارد. وآنگهی خود استاد ابو ریحان در ص ۲۲۶ فرمود : و لکن مذهب و رای ایشان اندرآن (یعنی حرّانیان وصابیان را درکبیسه) بتحقیق ندانستم هنوز . ودر ص ۲۳۷ بعدازاین میگوید: وحرّانیان که ایشان‌راصابیان خوانند راهی‌دارند نزدیك بآن‌جهودان.

پس این تحقیق در این میانه زائد و بی‌مورد بنظر میرسد . امّا اینکه مأخذ این مطلب کجاست و الحاق از خود ابو ریحان است یا دیگری نگـارنده اعتقاد دارد که مأخذ و اصل این مطلب کتاب آثار الباقیه است و الحاق کننده ترجمه مانندی از آن کتاب در اینجا آورده . واین الحاق از دیگری است وباحتمال بسیار ضعیف شاید از خود ابوریحان باشد .

امّا اینکه مأخذ این مطلب و ریشه واساس آن کتاب آثارالباقیه ازتألیفات خود استاد میباشد :

درص ۱۱ ازآثارالباقیه میفرماید « وامّاالعبرانیّون والیهود وجمیع بنی اسرائیل والصّابئون والحرّانیون فانّهم قالوا بقول بین‌قولین فأخذوا سنتهم من مسیر الشّمس و شهورها من‌مسیرالقمر لتکون اعیادهم وصیامهم علی‌حساب‌قمری‌وتکون معذلك‌حافظة لاوقاتها من‌السّنةفکبسوا کلّ تسع عشرة سنة قمریة بسبعة اشهر علی ماسابیّنه فی‌استخراج ادوارهم و کیفیّات سنیهم » . و در ص ۳۱۸-۳۱۹ آثارالباقیه نخست تحقیق درهویت صابیان ومذهب ایشان کرده وسپس نوشته است «وقد یسمّون‌الشهور بالاسماءالسریانیة و یسلکون فیها شبیه طریقةالیهود و هم‌المتشبّهون بهم اذهم اقدم‌بالاضافة الیهم واولی و یلحقون باسامی‌الشهور لفظةالهلال فیقولون هلال تشرین‌الاوّل و هلال تشرین‌الاخر و رأس سنتهم هو هلال کانون الآخر ولکنّهم یبتدئون فی‌العدد بهلال تشرین‌الاوّل و مبدأالیوم‌عندهم من‌طلوع‌الشمس‌خلاف ماعلیه‌العاملون‌بشهورالاهلّة ومبدأالشّهرالهلالی عندهم هوالیوم‌الثّانی من‌الاجتماع فمتی‌کان‌الاجتماع قبل طلوع‌الشمس ولو بدقیقة فانّ

مبدأ الشهر اليوم الذی يليه و ان كان مع طلوع الشمس او بعد طلوعها كان مبدأ الشهر اليوم الثانی من الاجتماع واذا اجتمع لهم فی ثلث سنين شهر وايام زادوا فی شهورهم بعقب هلال شباط شهراً وسمّوه هلال آذار الاوّل وقد اودع محمد بن العزيز الهاشمی زيجه المعروف بالكامل نبذاً من اعيادهم علی وجه الاخبار دون التفحص عن اوائل احوالها و تفصيل اسبابها فنقلتها الی هذا الباب و اضفت اليها ما سمعته من جهة غيره و تصرّفت فی ظواهرها بالحسبانات علی وجه الاستقراء اذ لم يكن لی من القوّة مثل ما كان لی فی غيرها » .

خواهيد گفت ابوريحان در كتاب تفهيم كه بسال ٤٢٠ تأليف كرده است دربارهٔ حساب كبيسه و جزئيات گاه شماری صابيان اظهار بی اطلاعی می كند امّا در آثار الباقيه كه پيش از تفهيم بچندين سال شروع شده (حدود سال ٣٩١ هجری) در اين باره اطلاعاتی دارد كه لااقل برای مبتدی كافی است .

علتش اينست كه تأليف آثار الباقيه را در حدود ٣٩١ هجری شروع كرده امّا تا آخر عمرش ظاهراً و لااقلّ تا ٤٢٧ مشغول حك و اصلاح وحذف و زيادت در آن بوده است چنانكه خودش در رساله‌ای كه راجع بمؤلفات محمد زكريّا ومؤلفات خويش در سال ٤٢٧ نوشته كتاب آثار الباقيه را جزو كتبی ثبت كرده كه در آن تاريخ در دست تأليف داشته است پس ممكن است اين قسمتها را بعد علاوه كرده باشد . وانگهی در آثار الباقيه هم تصريح كرد كه قسمتی از اطلاعات خود را در اين باره از زيج كامل محمد بن عبدالعزيز هاشمی نقل كرده است و در آخر فرمود (لم يكن لی من القوّة فيها مثل ماكان لی فی غيرها) . وانگهی در كتاب التفهيم قصدش اختصار و تلخيص و درج كردن مطالب تحقيقی بوده است و نميخواسته كه همه منقولات و مسموعات خويش را بنويسد .

ضمناً گوشزد ميكند كه عبارت منقول از نسخهٔ (س) هم كاملاً مطابق آثار الباقيه نيست مثلا بايد اينطور باشد (و بهر سه سال ماهی درافزايند از پس هلال شباط وآنرا هلال آذار اوّل خوانند) نه آنطوركه درعبارت نسخهٔ (س) ديده شد والله العالم .

۱۶ ـ اندر امّتی یا امّتان پیدا شد (ع : با این نسخه مطابقتر ازمتن است) . ـ ۱۷ـ یا کیشی نوشد یا دولتی .

۲۳۶ : ۲ ـ۳ ـ س: تابهر وقت که خواهندتا اندازهٔ روز اجل و مهلت بدانند . ـ ۳ ـ وقتها را دانند کدام است . ـ۳ ـ و کدام است از پس (= خ) . ـ ٤ ـ دورها سال باشند که بدان سالها حالی. ـ٥ـ چون دورسه وسه که اندرین (تحریف است یا اختلاف رسم‌الخط) . ـ ٦ ـ زانِ قمر که (=خ) . ـ ۷ ـ چون دور سه‌سال (رسم‌الخطی‌است درسی و گرنه تحریف است) . ـ ۱۰ ـ چون عشرات و مئین باشد . ـ ۱۱ ـ کمتر باشد چون آحاد باشد . ـ۱۲ـ تاریخ مسلمانان ازاوّل‌سال‌است که پیغامبر صلی‌الله‌علیه و آله‌هجرت کرد در مکّه بمدینه آمد .

۲۳۷ : ۲ ـ س : انطاکیه‌ها نشسته‌است هرچند این تاریخ . ـ ۳ ـ امّا ترسا آن او را . ـ ٤ ـ جزناسان که ایشانرا . ـ ٤ـ خد : حزبانیان . ـ٤ـ خ : جزانیان (حریانیون ، ع . ظاهراً حرنانیان‌هم صحیح باشد که در کتاب‌الهندهم آمده است « الصّابئةالحرنانیّة والثنویّةالمنانیة ومتکلمی‌الهند» ص ٥٩ چاپ اروپا . امّا در آثارالباقیه یکجا درص۲۸ حرنانیه است ودر چندین جای دیگرحرّانیّه . صفحات : ۱۱ ، ۲۰٤ ، ۲۰٦ ، ۳۱۸) . ـ ٥ ـ س : نزدیك بآن جهودان . ـ٦ـ وکتابیان را دیگر تاریخها هست (= خ) . ـ ٦ ـ آفرینش‌آدم علیه‌السّلام . ـ ۷ ـ و بیران کردن (بیران : با ویران یکی است) . ـ ۸ ـ بخت‌النّصر .

۲۳۸ : ۱ ـ س : و پیش از هجرت تاریخ بعام الفیل داشتندی ای سال پیل . ـ ۳ ـ علیه وآله زاده است . ـ ٤ ـ تاریخ روزگار آن ملك . ـ ٦ ـ در آخر سطر کلمهٔ « پرویز » ندارد . ـ ٦ ـ حص : در آخر سطر کلمهٔ « بن خسرو پرویز » ندارد . ـ ۷ ـ س : بملك نشست و این آخرین ملکی است از خسروان . ـ ۷ ـ و سالهاء او بی کبس . ـ ۹ ـ و آن از پس اول ملکش است بیست سال . ـ ۹ ـ خد : و آن از پس اوّل ملکش‌است بیست‌سال . ـ۹ـ خ: واین‌ازپس‌ملك‌وی‌است‌بیست سال . ـ ۱۰ ـ س: و امّا قبطیان بایستان (= خد) . ـ ۱۲ ـ حص ، س : واین آن ملك‌الرّوم است . ـ ۱٤ با رومیان تاریخ اغسطس .

۲۳۹ : ۱- س : برخی کهن و برخی نوتو (ظ نوتر = خد) . -۲- خد، س، خ ، حص : در آخر سطر «که» ندارد . -۳- س: مستولی شده است . -۳- حص : مستولی بود . - ۳ - س، چون بکشتند او را . -۵ - هر امّتی را تاریخ است . - ٦ - وچگونگی آن بما نرسیدست یا رسیدست ولکن حکایت . - ۷ - وامّا آنرا بجایگاهها آوردیم . - ۷ - حص : و امّا آنرا بجایگاهی آوردیم . -۹- س : یك گونه نهاند و کر برروزکارها کوئیم . - ۱۱ - بر کردار مئبراست (= خ، حص) . -۱۲- که میانجی باشد (= خد) . - ۱۲ - چون از یکی بدراز کیری واز دیگر بپهنا .

۲۴۰ : ۲ - س : بجای بندد تا « بندد با » نوشته و باقی جمله را ندارد .

۲۴۱ : ۱ - خد ، س : خانهٔ دوم جدول (۱۵۹۹۰۱) (تحریفست هم بمحاسبه‌ای که‌در حواشی گفته‌ایم وهم باین دلیل که مبدأ تاریخ بخت‌نصر براسکندری مقدم است بچهار صد و سی و پنج سال فارسی و سیصدو بیست و شش روز و این حساب فقط با متن تصحیح شدهٔ مادرست درمیآید . -۳- خد ،س ، خ : خانهٔشم جدول (۱۳۷٦۰۹) (تحریفست)

۲۴۲ : ۱ - س: عیدها و روزکار های گروهان چگونه اند . - ۱ - و همچنان آنروزها . - ۲ - بکار دارند . -٤- وامّا از دین یا کیش . -۵ - بدان اومید ثواب‌دارند.- ٦ - آنروزها پیدا کرده یااز بهرحالها . - ۸ - اوّل سطر « و » ندارد . - ۸ - اندر نماز و کلیسا . - ۱۰ - از جهة فضلهای سال همچون حال سال باشد از فضلها (تصحیف).- ١٤ - خ : دیگر کونه روزکاری است . - ١٤ - س : روزکار است و نیز . -۱۵ -وبر رسیدن و کشتن‌وبرافکندن وزه کردنرا .

۲۴۳ : ۳ - خد ، س : آخرسطر قبل از « که » کلمهٔ « زیرا » ندارد . -٤ - س، پیش‌شدن اوچندان نیست . -۵ - نیسن سحا . - ٦ - بیرون‌آمدند و گریخته و رستند . - ۷ - ایشانرا فرمودند (= خد) . -۸- فطیر خوران . - ۱۰ - که‌آنرا فلزم‌خوانند .

۲۴۴ : ۱ - س : ازماه سیون‌عصرتا خوانند . - ۱ -۲- وحج است ازحجّتهای جهودان برنورا (همین نسخه جملهٔ واین روز است الخ را ندارد = حص) . -

۵ـ اندر زفان عبری . ـ۶ـ واین یکی روز است . ـ ۷ ـ کشتن بروواجب آمد . ـ ۸ ـ پیش آفتاب فروشدن . ـ ۹ ـ حص، س : آنگاه روزه بگشایند . ـ ۱۰ ـ س: یکشنبه اوفتد . ـ ۱۰ـ یاروز سه‌شنبه‌یا آدینه . ـ ۱۱ ـ وبعبری مظلّی (= حص) . ـ ۱۲ ـ نخستین یازدهم ماه تشری (تحریف) . ـ ۱۲ ـ حص ، س : وهر هفت روز عیداند.

۲۴۵ : ۱ ـ حص ، س : اندر آن زیر سایهٔ شاخها . ـ ۲ ـ ایشانرا فرموده اند که نشینید (درست خلاف مراد استاد وگفته توریة است رجوع شود بعبارت «ع» که در حاشیهٔ این صفحه نقل کرده ایم) . ـ ۲ـ س: و سایهٔ شاخ دارید (=خد) . ـ ۴ـ حص: عرایا چیست . ـ ٤ ـ س : عید مطال (=حص) . ـ ۵ ـ و این نیز حجّتی از حجّتهای جهودان (تحریف) . ـ ۱۰ ـ نخستین بیست‌وپنجم . ـ ۱۱ ـ ونخستین شب یکی چراغ فروزند . ـ۱۱ـ س، حص: وسط سطرکامهٔ «بردرخانه» ندارد (عبارت «و بدوم‌شب» تا « و این یادکاری است » هم از «س» افتاده است) : ـ ۱۲ ـ از آن ملکی.

۲۴۶ : ۱ـ۲ـ س : و عروسانشان را دوشیزگی بردی پیش اندر آمدن شوی و آنجا هشت برادری‌بود که خواهر ایشانرا . ـ ۳ ـ خردترین برادران از حمیت خویش ساخت وبدین ملك . ـ۵ـ پوری چیست . ـ ۶ ـ از آن آذار که از پس اونیسن ونیزاو را . ـ۶ـ خد : از آذار کنند که از پس او . ـ۷ـ س : اوّل سطر کامهٔ « خوانند » افتاده است : ـ۷ـ وزیر احشویرش (=حص) . ـ۸ـ تدبیر سگالید . ـ۹ـ کشته‌شد و به دار کرده (=حص) .

۲۴۷ : ۱ ـ خد ، س : و جهودان بدین روز (اکنون : ندارد) . ـ۱ـ س، حص بدار کرده و بسوزانند . ـ۳ـ س : کارهای اندوهمند افتاد . ـ٤ـ حص : تا از طعام باز افتادند . ـ ۵ـ س : این شب زادن عیسی بن مریم علیه‌السّلام و پنجم است . ـ ۸ ـ خ : یشوع ناصری.

۲۴۸ : ۱ ـ خد ، س : ذبح چیست . ـ۳ـ س : مرعیسی را علیهما السلام بجوی اردن . ـ۵ـ یاکسی بروم از مسلمان . ـ۵ـ یااز دیگر دین بدان بشویند . ـ ۶ـ س ، خص : که با آنست ترسا شود . ـ ۸ـ۹ـ س : پیغامبر است علیه السّلام . ـ ۱۰ ـ س ،

حص : آن علامت بود . - ۱۰ - س : نبودن عیسی (تصحیف) . -۱۱ - خ : زبرزمین نیز (تصحیف است : بمکث عیسی فی بطن الارض، ع) . - ۱۱ - س : نیز سه شبانروز بود . - ۱۱ - وین صوم نینوی نیز سه شبانروز بود . - ۱۳ - و آغاز روزه از دوشنبه بود (=حص) . - ۱٤ - و آخرش روز شنبه بود (=حص) .

۳۴۹ : ۳ - س . نشاید ونیز از پس هشتم آذار . - ۳- حص : نشاید وند از پس هشتم آذار . - ۳ - س : و دانستن را راهی . - ٤- که باغلب راست آید (= خ) . - ٥ - که ازدوم روزشباط پیش وگرافتد . -٦- یله باید کردن وسوی دیگر اجتماع باید رفتن که از پس اوست (=حص) . -۷- باید نگریستن کدام دو شنبه بدو نزدیکتر است . - ۱۱- برماده خر نشسته . - ۱۱ - از پس همی دوید (=خد) . - ۱۲ - تسبیح همی کردند و بمرکت اندر آمد . - ۱٦ - از نزدیك اجلش .

۳۵۰ : ۱ - س : وزشاگردان او . -۱- غمز کرد وبجهودان اندرداد . -۱-حص: غمز کرد واورا بجهودان اندر داد . - ۲ - حص ، س : نیمروزان آدینه بدار کردن . - ۳ - س : انکار بگور کردند . - ۳ - خد :آنکه بگور کردند . - ٤ - س ، حص : واورا مردهٔ مردگان . - ٥ - س : اوّل سطر جملهٔ « واندر گور نماند » ندارد . - ٥ - عبارت میان دونشان در«س» هم نیست . - ۷ - حص: نخستین یکشنبه است اندر روزه گشادن (در حاشیه بخط الحاقی) . - ۱۰ -س : عیسی علیه السلام . - ۱۲ - فرقلیط بفرستد (=خد) . - ۱۳ - س ، حص : روز یکشنبه است پنجاهم ازفطر .

۳۵۱ : ۱ - س: عیسی علیه السلام . - ۱ - زبان ایشان . - ۲ -آن زبان بکار دارند . - ۳ - صوم سلیجی چیست . - ۳ - و سلیح پیغامبر . - ٤ - اعتقاد ترسا آن . - ٤ - حص : آخر سطر « او » ندارد . - ٥ - که پیغمبر باشد . - ٥ - س : که پیغامبر باشند . - ٦ -بیرون آوردندونهادند . - ۹ - خواهی بردوست خواهی بردشمن . - ١٤ - ونخستین سال ازهجرت .

۳۵۲ : ۲ - س : تماماتم شد شاعیان را (= خد ، حص . کلمهٔ شاعیان بمعنی شیعیان از استعمالات نظم و نثر قدیم است) . - ۳ - شاعیان را ببغداد « و او ندارد » . - ٤ - و شب

پانزدهم از شعبان (= حص) . ـ٥ـ از قبل آنست هر که اندرو عبادت و نیکی بجای آرد . ـ ٨ ـ او را بدهۀ پسین جوئید . ـ ٨ ـ حص ، س : بطاقهای این ده . ـ ١٠ س: عیدروزه گشادنی است . ـ١١ـ هرگاه که اندرآن روزه دارد . ـ ١٣ ـ روزگار حرم خوانند . ـ ١٣ ـ و هشتم آن ترویه ونامش زان نهادست حاجیانرا .

٢٥٣ : ١ ـ س : ازپس داشتن روزه حرام است . ـ٣ـ واّیام التّشریق . ـ٣ـ وز جهت آنك (= خد) . ـ ٤ ـ بدو تکبیر کرده اند . ـ٥ـ اوّل سطر کامۀ « میان فقهاء » ندارد . ـ ١١ ـ از پنج روز همه جشن هاست . ـ ١١ ـ حص : از پس اوست پنج روز همه جشن‌هاست . ـ١١ـ س ، حص : نوروز بزرگ زیراك . ـ ١٢ـ س، خد : حقهای چشم و گروهان بگزاردندی . ـ ١٢ـ حص، خ : حقهای حشم وبزرگان بگزاردندی .

٢٥٤ : ٤ ـ س : و آن تیر کفتا از کوههای (= خ) . ـ ٨ ـ وبکوه دماوند وباز داشت .

٢٥٦ : ١ ـ س : پنج پسین از آبانماه . ـ٥ـ خد: که این روزپروردگاناست (پنج ندارد) . ـ ٠ـ س : که این پنج پروردگان است (روز ندارد) . ـ ٥ ـ وخلاف بمیان اوفتاد و آن اندر کیش (ظ) . ـ ٦ ـ از جهت احتیاط (را ندارد) . ٧ ـ پروردگان کردند (با فروردگان یکی است) . ـ٨ـ ونخستین . ـ ١٠ـ برخروبدست . ـ ١٠ـ وباد بیزنی وبادبرخویش همی‌زدی . ـ١١ـ وزمستانزاوداع همی کرد (=خد) . ـ١٢ـ ١١ـ بشیراز همی کرده‌اند بضریبت پذیرفته از عاملی . ـ ١٢ ـ تا نیمروز بضریبت دهند .

٢٥٧ : ١ـ س : وتا نماز دیگر خویشتن را ستاند آنگاه ازپس نماز دیگر سیلی خورد تا شب از هر کسی . ـ ٤ ـ و گویند حفظ افزاید مردم را و فرامشتی ببرد از مردم . ـ ٥ ـ خد ، س : از هردانۀ خوردی کنند . ـ ٦ ـ س : و آنچ اندران بقعه یافته شود . ـ٨ـ حص: و آن دهم روزباشد . ـ٩ـ س: ومیان روزیازدهم است . ـ١١ـ نامش آنست که . ـ ١٣ ـ صدتن تمام شد (= خد) . ـ ١٣ ـ سبب آتش کردن اوبرداشتن .

٢٥٨ : ١ ـ س : بر مملکت دو مرد هرروزی . ـ ١ ـ برآن دوریش نهادی . ـ ٢ ـ حص،س:وزیری‌بودنام‌اوازمائیل:ـ٣ ـ وزان‌دوتن. ـ ٣ ـ حص، س: یکی‌زنده یله

کردی . - ۳ - س : او را بدنباوند فرستادی . - ۳ - و چون افریدون . - ۵ - یکی برهانیدمی (= خد) . - ٦ - و او کسی‌را ازپیش فرستاد . - ۷ - خویش آتشی کرد زیرا که . - ۷ - وخواست که بسیاری (= خد) . - ۹ - اورا برسده خوانند ونیز نویسده .

۲۵۹ : ۱ - س: نبشتن رقعتهاء کژدم‌چیست . -۲- وکشت‌این روز (تحریف) . - ۲ - و در خانه ببرند تا اندرو .

۲٦۰ : ۱ - س: گزنده نیاید . -۱- ازاسفندارمذماه . پارسیان‌اورا . -۲- خواندندی (ظ) . - ۲ - خد : خواندی (؟) . - ۲ - س : زیراك‌زنان‌برشویان . - ۲ - آخراین‌سطر و اوّل سطر بعد کلمهٔ « از مردان » ندارد .

۲٦۱ : ۱ - خد : س : و گیاه و جانوران ومردم .

۲٦۲: ۲ - س : زمین گرم وازوی (شود افتاده است) . - ۲ - س ، حص : اوّل این سطر « همی » ندارد . - ۳- ٤ - س : هفتم روز ازشباط است ودوم چهاردهم‌شباط و سیوم بیست و یکم شباط است و تازیان گفتند . - ٦ - اولشان بیست و ششم شباط است . - ٦ - حص : اوّل ایشان بیست و ششم شباط . - ۷ - س : یا باد یا گشتن هوا وزاینجهت .

۲٦۳ : ۱ - س : که این آن روزهاء نحستند (تحریفی است غلط‌انداز : فقد قیل انّ‌هذه‌الایّام‌هی‌النّحسات‌الّتی فیهااهلك عاد بالریح ، ع) . -۵- پس‌عجوز قلم‌چیست . - ٦ - و گفتست علّت گشتن هوا . -٦- بتربیع اوج‌خویش . -۸- اوج‌را حرکت عبدالله (بود :افتاده است) . - ۸ - آخر سطر «را» ندارد .

۲٦۴ : ۱ - س: عبارت میان دو نشان در (س) هم‌هست . -٤- برآید واین‌وقت (بدان روزها ندارد) .

۲٦۵ : ۳ - س : و همچنین تا بآخر . - ۳ - از میغ یا باران یا باد . - ۵ - و برها کدام نیك آید و کدام نیاید . - ۸ - و آنچ دانستیم جایگاهها یاد کردیم که اندر خور آن بود .

۲٦٦ : ۱- س: سعدیان راهیچ روزگار چنین هست (دراین نسخه غالب نزدیك

بهمه جا سعد وسعدیان بعین بی نقطه بجای سغد وسغدیان بغین معجمه نوشته است). ـ ۲ ـ اعامها خوانند . ـ ۳ـ بسندیده بود (= خ). ـ ٥ ـ ماحیره (= خد). ـ ۸ـ حص : و نخستین ازین دو سیزدهم بود الخ . ـ ۸ ـ س : ونخستین روز سیزدهم از ماه سیوم باشد که ببشتر است (بیشتر : تحریف نیسن است) . ـ ۱۰ ـ طواویس و این (است ندارد). ـ ۱۱ ـ حص : مریخند و هفت روز . ـ ۱۱ ـ خد : مژیخند امّا ششم و هفتم روزباشد (تحریف چیزی است که درمتن آورده ایم یعنی مژیخنداماه). ـ۱۲ ـ س : و ده باشد و آغازش (این بازار : ندارد).

۳٦۷ : ۲ ـ س : تخاره است و تخاریان (= خد).

۳٦۸ : ۱ ـ حص ، خ ، س . روزهژدهم ازماه شهریور (بود ندارد). ـ۱ـس: روز دوّم ازماه مهر . ـ ۲ ـ آغازجرخست وفشردن انگور . ـ۳ـ همی روند وبحدیث ماهها .

۳٦۹ : ۲ ـ س : اوّل سطر « و »ندارد . ـ۳ ـ تاوساررى . ـ ٤ـخد ، س : وزان روزها . ـ ٥ ـ س: نشانی هست وقت کشتن کنجد را . ـ ۷ ـ وازآن اجغار است . ـ ۷ ـ وین روز شانزدهم است . ـ ۸ ـ س ، حص : آتشها فروزند . ـ ۸ ـ س : بکردار سده . ـ۹ـ گرد برگرد سیکیخورند . ـ ۹ ـ روزهاشمرند وقتهاء کشتن . ـ۹ ـ حص، روز شمرندووقتهاء کشتن .ـ۱۱ـ س: وزآن نغیره . ـ ۱۱ ـ س ، حص: روزنخستین ازماه ششم ماههاء ایشان . ـ۱۲ ـ س : وین رام روز بود . ـ ۱۳ ـ وزانبمحب . ـ۱٤ـ این سمحت .

۳۷۰ ۱ ـ: س: چون پارسیان کبیسه دستبازداشتند . ـ ۲ ـ وخراج پیش غلّه .

۳۷۱ : ۱ ـ س : برنج اوفتادند وبرزیگررا . ـ۲ـ سپس تن (تحریف است). ـ ۳ ـ تمام کردن وزپس او. ـ ٤ ـ پس نوروز را بیانزدهم روز (= خ ، تحریف است). ـ ٦ ـ چون سربانیان . ـ ٦ ـ کبیسه مسترقة (کنند : افتاده است). ـ۸ـ س، خد : معتضد که گفتیم (است ندارد).

۳۷۲ : ۱ ـ س : روزها که شمرده‌اند (= حص). ـ۲ـ آنگاه ماههای خوارزمی.

۳۷۳ : ۲ ـ س : اندر دفتر سال چه باشد . ـ۲ ـ این دفتر سال بن ماه (تحریف

مینماید). - ۳ - و او را تقویم خوانند . - ۵- بطومارها از پوست . -۷- شمار کرده‌اند نه بتحقیق (= حص). - ۱۹ - در اوّل این سطر «باشد» ندارد . ۱۰ - دوشنبه و همچنین باز شنبه بود (تصحیف غلط انداز است). - ۱۰ - خد ، س : آنکه باز بحرف آید که هفته تمام شده باشد . - ۱۰ - حص : آنگاه باز بحروف ابجد آید .

۲۷۴ : ۱ - س : روزگارهاء تازیست ازماه نووابتداءشان از ا بود وهمی‌رود . - ۱ - خد : ماه تازیان ازماه نو. -۲-س : وگرتمام باشد نهایت ل باشد آنگاه باز آید . - ٤ - ٥ - و ابتدا از ا کنند و نهایت ل بود یالا .

۲۷۵ : ۲ - س : و آغاز آن ا بود ونهایت ل مگر یاابان (ظ : بآبان) ماه که نهایت له باشد . - ٤ - هفت ستاره است وبهر جدولی سه زده است (ظ : رده است). (این نسخه در چند جای زده و یکجا رده نوشته و چنانکه گفتیم تصحیف کاتب است) . - ٤ - ٥ - و آنچ راستست مربرج راست . - ٤ - ٥ - خد : وآنك راست است بر برج راست (دراصل چنین بوده و« مربرج راست » اصلاح شده است). - ٥ - س : گفته آمده است (= خ). - ٦ - تا دوازده شود . - ۷ - باز آید (= حص). - ۷ - س ، حص : آنگاه به . - ۸ - س : چون سه درجه (رسم‌الخط قدیم است درياء مجهولهٔ سی همچون که وچه درکی و چی). - ۹ - از جای خویش بیفتد و سوی ردهٔ راست برج آیند . - ۱۱ - ازجای خویش بیوفتد . - ۱۱ - ۱۲ - یکدرجه آید چون جمله کرده آید . - ۱٤ - اندر آن که ستاره بدوست .

۲۷٦ : ٦ - س: یکی ساعات ودیگر . - ٦ - خد : دقایق ساعات وجدول . -٦- س : آفتاب را نیمهٔ هر روزی . -۷ - درجهاء ارتفاع را ودیگر دقایق را وهرگز بهیچ شهری افزون ازنود نبود درجهاء ارتفاع) بامتن درمعنی یکی است). - ۱۰ - هر که ناحاصل بود اورا بفکنند (تصحیف دارد). -۱۱-واین اختیار کارهاراست . - ۱۲-خد، س: اندر بروج پیوستن او. -۱٤ - س : و عید وجشنها . - ۱٤ - خد : واستقبالشان بکدام برج . - ۱٤ - س : و استقبال ایشان بکدام برج (هردو نسخهٔ خد ، س « که » ندارد). - ۱٦ - این طالع قاعده است . -۱۷- بهر برج وطالع (یکایك ندارد). -۱۸- طالعش طالع سال (= خد). -

۱۹ - و باوّل تقویم اندر (= خ، حص). - ۱۹ - صورتی نهد هر دوازده خانه کی تسویه کردند. - ۲۱ - علیهم الصلوة والسلام. - ۲۱ - ملکان تام بردار (تصحیف)

۲۷۷: ۱ - س: بدان سکون گیرند (= خد). - ۱ - آنجا صورتهاء ازماههاء نو کنند. - ۳ - جایگاه آفتاب فرو شدن (تقدیم و تاخیر). - ۳ - یا باری بود نگرنده را طلب کردن ماه و بسیار چیزها (افتاده و تصحیف دارد). - ٥ - وگر بسالی اندر. - ٥ - شمس را یا قمر را یا قمر را هردو را بآخر تقویم نویسندش (؟ وگر بسالی اندر کسوفی باشد شمس را یا قمر را یا شمس و قمر هردو را بآخر تقویم نویسندش). - ٥ - خ: شمس را یا قمر را بآخر تقویم (باقمر ندارد). - ٦ - س: کسوف بیشتری حالها. - ۸ - اندازهٔ درنگ او وگراورا. - ۹ - اندازهٔ سیاهی اگر همه نبود (پیدا کنند و: ندارد).

۲۷۸: ۱ - س: ازماه پارسی نبشتیم. - ۱ - درآخرسطر «انشاءالله تعالی» افزوده است. - ۱ - خد: در آخر سطر «انشاءالله» افزوده است.

در جدول: نسخهٔ (س) ارقام جدول و عنوان سر جدول (استقبال رمضان الخ) را ندارد و پهلوی جدول از بیرون بطور افقی نوشته است (طالع اجتماع دلو است د و ودیگرچیزها اینجا نویسند) - خد، س: در سطر سوم افقی (از ماه تشرین الاوّل). - س: در سطر چهارم افقی (عدد روز های پارسیان). - سطر چهاردهم افقی (ارتفاعهای نیمروز) (ظ). - سطر پانزدهم افقی (راس جوزهر). - حص: (الجوزهر). (جدول راس جوزهر در هر دو نسخهٔ حص و س میان جدول عطارد وساعات روز نوشته است ودرست نوشته). - س: سطر پنجم عمودی (هرمزد) بجای (اورمزد) (اورمزد و هرمزد هر دو صحیح است).

۲۷۹: ۲ - س: روزگار هفته جستیم که علامت سه شنبه است (=حص). - ۳ - که باشد از رمضان. - ۳ - خد: درآخر سطر (از ماه رمضان) ندارد. - ٤ - س: و چون او را همچنین یافتیم طلب کردیم (= حص). - ٤ - خ: چون او را همچنین یافتیم (بدون واو پیش ازچون). - ٥ - س: ازماه ایشان اگر نامش. - ۷ - خد: باز کردیم از سوی ا. - ۷ - خ: بر کرانه اوّل او نبشته باشد. - ۸ - س: او باشد (نبشته

ندارد) . - ۹ - برابر روزماه اندر جدول (تحریف است) . - ۱۰ - برسر صفح نبشته است ونام . - ۱۱ - دراوّل سطر (است) ندارد . - ۱۱ - که تاریخ بدانیم . - ۱۲ - تاریخ هجرت محرّم باشد (بکرانه با : ندارد) . - ۱۵ - روز ماست وز وی یکسال کم کنیم (= حص) .

۲۸۰ : ۲ - خد ، س : اندر سال سیصد و چهل (هزار ندارد : عدد بزرگ را لازم بذکر نمی دانسته اند) . -۳- س : و یکمست ازاسکندر . -٤- آنگاه نگرستم . - ٤ - خد: آنگه نگرستم . - ٤ - س : بجدول آفتاب اندرو برابر . - ٥ - بردهٔ بروج و یافتیم و بردهٔ درج نط درجه و بردهٔ دقایق ند دقیقه . - ٦ - آفتاب نیم روزان این سه شنبه بشهر بقویم بنوزده درجه است است و پنجاه الخ . - ۱۲ - و این آنست که بجدول . - ۱۳ - که بجدول ارتفاعها .

۲۸۱ : ۱ - س : نهاده و آن جهل وهشت وبیست و نه دقیقه . - ٦ - فرد آینه وروز (واو زائد است) . - ۷ - بهردور یکی است وزین دانستم که . - ۱۰ - ومرّیخ بشانزده دقیقه (همچنین افزون : ندارد) . - ۱۰ - وهمچنین زهره زیرا که (تقدیم وتأخیر) . - ۱۲ - پیداتر که بدیگر (او ندارد) .

۲۸۲ : ۱ - س : روز یکیست (تحریف) . - ۱ - دوازده ساعات . -۳- جایگاه ستاره وقتی . - ٤ - ساعات گذشته از روز ما . - ۷ - بماند در ساعت (تحریف) . - ۷ - از نیمروز تا بدان وقت . -۹- خد ، س: این دو ساعات آن بودی . - ۱۰ - س: نیم سدس باشند . - ۱۰ - س ، حص: و اینرا نگاه داشتیم . - ۱۱ - میان دو نشان از روی (س) و بقرینهٔ سیاق عبارت افزوده شد . - ۱۱ - خد : و نیم سدس و پنج دقیقه آنرا بفزودیم . - ۱۱ - س : ونیم سدس پنج دقیقه آنرا بفزودیم (با اینکه دو نسخهٔ خد وس تقریباً مطابق است باز هر دو تحریف است تحریفی غلط انداز ویکی از قرائن تحریف عبارت چند سطر بعد است که : و اگر این وقت پیش از نیمروز بودی بدو ساعت این پنجدقیقه از جای آفتاب کم کردیمی . پس معلوم میشود گفتگو بر سر پنج دقیقه است که نیم سدس یك درجه میباشد) . -۱۲- حص: آنرا بیفزودیم بر جای . -

۱۳ ـ آنگاه که هفت ساعت . ـ ۱۳ ـ س : آنگاه که هفت‌ساعات و دوسیك از روز .

۳۸۳ : ۱ ـ س : و جایگاه آفتاب بودی چون ساعت‌و دوسیك (آن : ندارد. ودو : افتاده است). ـ۱ـ خ : چون دو ساعت وسیك (دو : افتاده است). ـ۳ـ س : ساعات نیم روز بروز بروفزائیم . ـ ۳ ـ حص : ساعات نیم روز برافزائیم . ـ ٥ ـ س : و این را یاد داریم . ـ ٥ ـ حص ، س : آنگاه بهت قمر . ـ ٥ ـ س : چهارده درجه شد . ـ۷ـ خد ، س: جای قمربفزائیم . ـ۸ـ حص ، س: آنگاه که دوساعت . ـ۸ـ س : چهارشنبه کذرد . ـ۹ـ حص ، س: کارهر کو کبی کنیم (همی ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : مثال زحل کنیم . ـ ۱۲ ـ هشت ساعت رود ازنیمروز است (که : ندارد). ـ ۱۲ ـ که بران هشت ساعت (= خد).

۳۸۴ : ۱ ـ حص ، س : ولیکن زحل . ـ ۱ ـ س : توالی‌البروج همی پس (رود ندارد). ـ ٤ ـ بدین قیاس کار کردن .

۳۸٥ : ۱۳ ـ س : وز کردی او . ـ ۱٥ ـ اندرو سوراخ است آویزه را و حلقه و بهر کز . ـ ۱٦ ـ حص ، س: اسطرلاب سوراخی است . ـ ۱۸ ـ س : بتواند دانستن و آنچ . ـ ۱۹ ـ پاره است دراز . ـ ۲۰ ـ مسطر و برقطب .

۳۸٦ : ۱ ـ س : بهردو سرنوککهای تیز .

۳۸۸ : ۱ ـ س : برخاسته برپای نامشان لبنه . ـ ۲ ـ سوراخکی است تنگ . ـ ٥ ـ صفحه است بریده نامش عنکبوت . ـ٥ـ شبکه واندرین‌دایره است . ـ۷ـ چیز کی تیره بیرون آمده (تحریف) . ـ ۷ ـ مری مطلق فی صفه . ـ ۸ ـ این مری حجره را (مر : ندارد). ـ ۹ ـ از پارهای سه سو (= خد . شبیهة بالمثلّثات ، ع).

۳۸۹ : ۱ ـ س : وصحیفه جدا شوند (تحریفست). ـ۲ـ صحیفها زیر . ـ۲ـ وهر روزی از آن عرض شهری راکردد یا عرض اقلیمی .

۳۹۰ : ۱ ـ س : نام خطها (= حص). ـ ۲ ـ آن قطرش که پهنا هست .

۳۹۱ : ۱ ـ س: و نیز خط مشرق و مغرب و آن . ـ ٤ ـ س، حص : زیر نبشته

بود بحروف . ـ ٥ ـ س : که برابر ربع آفتابست اورا . ـ ٦ ـ و آغازشان از آن قطر (؟).

۲۹۲ : ۱ ـ س : و امّا آنچ . ـ ۱ ـ خد : و ما آنچ .

۲۹۳ : ۱ ـ س : بزرگترین‌ایشان که بیرونتر است بکرانهٔ صفیحه . ـ ٥ ـ راست بخشیده است . ـ ۷ ـ تا نیمهٔ خط مشرق باشد و نیمه‌را خط مغرب . ـ ۸ ـ دراوّل سطر کلمهٔ « فصل » ندارد .

۲۹٤ : ۱ ـ س : که بهر دوتقاطع مدارالحمل باخط . ـ ۲ ـ وماند اومقنطرات . ـ ٦ ـ افق مشرق بود و دیگر افق مغرب .

۲۹٥ : ۱ ـ س : وبمیان کمترین مقنطره نقطه هست وبروی‌حرف ص نوشته . ـ ۱ ـ حص : و میان کمترین مقنطره . ـ ۳ ـ س : ساعات معوج‌آن آید که زیر افق مدار سرطان (تصحیف و افتاده دارد) .

۲۹٦ : ۳ ـ حص ، س : و جز این چون باشد . ـ ٥ ـ س : تا نیمه مقنطرات (تحریف) . ـ ٦ ـ تا آنچ کشیده بود . ـ ۷ ـ خد ، س : وآن اسطرلاب نصف خوانند . ـ ۹ ـ حص ، س : وهیچ خمس نکنند . ـ ۱۲ ـ س : پس باید دانستن که سبب (حص) . ـ ۱۲ ـ آخر سطر (بود) ندارد . ـ ١٤ ـ و آنستکه . ـ ۱٥ ـ ساده بی افزونی و دیگر گونه . ـ ١٦ ـ بعنکبوت آن بود . ـ ۱۷ ـ س ، حص : که ماجدی نبشتیم (= حص) .

۲۹۷ : ۱ ـ س : نشانش بصفحه آن بود . ـ ٤ ـ وز اسطرلاب مبطّخ .

۲۹۸ : ۳ ـ س : چون صفحهٔ مطرح‌الشّعاع وصفحهٔ آفاقی . ـ ۳ ـ س ، حص : آنچ بصفیحه ها .

۲۹۹ : ۲ ـ س ، حص : و نماز دیگر آنگاه .

۳۰۰ : ۳ ـ س ، حص : گاهگاه برحدود . ـ ۷ ـ س : و اهل این صناعت . ـ ۱۳ ـ که انگشت بحلقه‌ش .

۳۰۱ : ۱ ـ س : تا پشت اسطرلاب است باین سوی تو بود . ـ ۱ ـ عضاده را بجنبان زیر وبر . ـ ٤ ـ همی گذرد کجا رسد . ـ ٥ ـ خد ، س : از آن خط بران که این مری . ـ ٥ ـ حص ، س : بروی بود یا زبرش . ـ ٦ ـ ارتفاع آفتاب باشد آن هنگام

بدان که شرقی است یا غربی است . ـ ۹ ـ س : هر گاه که ارتفاع گیری بآفتاب . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ و سایهٔ شخص خواهی که چند است ازهنگام بنگر بمری وعضادهٔ زیرین . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ خد : و سایهٔ شخص که چند است آنك بنگر (؟ آنکه بنگر).

۳۰۲ : ٦ ـ س : بنگر کجا رسیده است . ـ ۹ ـ صفحه زبر . ـ ۱۰ ـ شهرتست یا ازهمه عرضها . ـ ۱۰ ـ بعرض شهر نزدیکتر . ـ ۱۱ ـ چشم را پیدا آنگاه اندر . ـ ۱۱ ـ حص : چشم‌را پیدا وانگاه اندر . ـ۱۱ـ خد، س: اندر مقنطرات عددی بجوی . ـ ۱۱ ـ س: بجوی که همچند (پس نسخه محتمل است اینطور صحیح باشد : اندر مقنطرات عددی بجوی که همچند) . ـ ۱۲ ـ ارتفاع آفتاب بود . ـ ۱۳ ـ و چون یابی نشانی کن . ـ ۱٤ ـ اگر اسطرلاب تام بود پس اگر نباشد شاید که چند ارتفاع نیابی ولیکن ارتفاع .

۳۰۳ : ۲ ـ س : تا ارتفاع دو درجه است . ـ ۲ ـ حص : تا بارتفاع دو درجه است . ـ۳ـ س : واین دودرجه سیك است . ـ٤ـ س، خ : یك حرز کنیم . ـ٤ـ حص : یك جزو کنیم . ـ ٥ ـ س : از جای مقنطره بیست است (= خد) .

۳۰٤ : ۱ ـ س : در اوّل سطر « همی » ندارد . ـ ۲ ـ دوسیك باشند از آن . ـ ٤ ـ حص ، س : جای آفتاب دانیم آن وقت را . ـ ٦ ـ س : نباشند واتّفاق نیوفتد . ـ ۷ ـ که با ارتفاع کردیم . ـ ۱۰ ـ که کدام بروست و چند درجه از برج طالع باشد .

۳۰٥ : ۱ـ س: برخطی ازخطهای درجات نیاید ولیکن دوخط اوفتد . ـ۳ـ بافق مشرق و از جملهٔ آنچ . ـ ٦ ـ میان خط سیوم و چهارم . ـ ٦ ـ حص : میان خط سیم‌و چهارم . ـ ۷ ـ س : پس عدد سیوم خط که . ـ ۹ ـ حص : دو درجه باشد (= س). ـ ۱۰ ـ س : این درجه را . ـ۱۱ـ حص : دراوّل سطر «آن» ندارد . ـ ۱٥ ـ س : نشانی کن آنگاه . ـ ۱٥ ـ خد : نشانی کن و آنگه . ـ ۱٥ ـ س : باشگونه سوی (بگردان : افتاده است) . ـ ۱٦ ـ بوسط‌السّماء بمشرق (؟ زیرا بامتن در معنی یکی است) . ـ ۱۷ ـ مری کجا رسد از حجره . ـ ۱۷ ـ تا بدان نشانی که .

۳۰٦ : ۳ ـ حص : از روز گذشته باشد . ـ ٤ ـ حص ، س : که آن آب باریك

دانستند . ـ ٦ ـ حص : طالع وارتفاع دانيم . ـ٦ـ س : يكى زمان كير آنچ . ـ٧ـ كيريم چگونه كنيم (بجاى : دانيم چگونه كنيم) . ـ ٧ ـ حص ، س : آنگاه درجهٔ آفتاب . ـ ٩ ـ س : بوسط السّماء بمغرب . ـ ٩ ـ درآخر سطر «تا» ندارد . ـ ١١ ـ درجاتش آن طالع وبنگر ١١ ـ خد، س : كه بر كدام مقنطره است . ـ١٢ـ حص : بدرجهٔ آفتاب تا بر كدام مقنطره است .

٣٠٧ : س : ١ ـ ارتفاع آفتاب بدان جهت . ـ٤ـ آن ساعت معوّجست كجا اندر وى و نظير . ـ ٥ ـ وزساعت معوجّ از بس بود . ـ ٦. حص : آنچ از وى گذشت اينجا (= خ) . ـ ٧ ـ س : كه آفتاب غايب است وليكن چون ترا . ـ ٧ ـ حص : كه آفتاب غايب است وچون ترا . ـ ١٠ ـ حص، س ، خ ، خد : آنگاه ازجايگاه (ممكن است متن اصلاح شود) . ـ ١٥ ـ س : و اسطرلاب بدست بياويز . ـ ١٦ ـ وفرود آر بيكى چشم.

٣٠٨ : حص ، س : ١ ـ بهردو ثقبه بينى . ـ ١ ـ حص : چون بينى (= خ) . ـ ٢ ـ س : آن ارتفاع آن ستاره بود . ـ ٤ ـ وآن سر كه تيز اوبود . ـ ٤ ـ حص : وآن سر كه تير بود . ـ ٥ ـ س، حص: بمقنطرات مشرقى وكر . ـ ٦ ـ س : بمقنطرات مغرب چون نهادى . ـ ٧ـ از منطقة البروج آن درجه طالع بود . ـ ٨ ـ آنوقت باشد . ـ ٩ـ چون درجهٔ طالع برافق نهاده بود . ـ ٩ ـ حص : برافق مشرقى . ـ ٩ ـ س : نشانى كن و جايگاه . ـ ١٣ ـ اگر زير افق باشد (تصحيف) . ـ ١٤ ـ حص ، س : آنگاه بر جاى (بجاى : آنگه بر جاى) . ـ ١٦ ـ س: آنچ مرى بجنبيد دايره بود . ـ ١٧ ـ برآمدن ستاره (= حص) .

٣٠٩ : حص ، س : ٧ ـ دوازده خانه را چگونه تسويه بايد كردن . ـ ٨ ـ س : منطقه درجهٔ سابع باشد . ـ ٩ ـ برج وسط السماء و درجهٔ او وليكن وسط اندر صورت بعدد . ـ ١١ ـ باوى نويس كه وتدها . ـ ١٢ س، خد : و مثلاً دلواست . ـ١٤ـ حص، س : چندين درجه وكر وتدها (و همچنين در سطر بعد) . ـ ١٦ ـ و درجات چهارم راست باشند درجات دهم را .

٣١٠ : ٣ ـ س: الاسد من السّرطان باشد . ـ ٣ ـ قياسى است اندر . ـ ٤ ـ مقابلهٔ

او نظیر باشد (او: ندارد). ـ ٥ ـ س، حص: آنگاه عنکبوت بگردان باشگونه . ـ٧ـ س: از برج و آندرجه برج نهم خانه. ـ١١ـ نصف النّهار بود آن برج خانهٔ هشتم . ـ١٤ـ آنگاه عنکبوت راست بگردان («و» پیش از آنگاه و «را» بعد از عنکبوت ندارد) . ـ ١٥ ـ بخط نصف النّهار آید بروج و درجات خانهٔ دوازدهم . ـ١٥ـ حص: بخط نصف النّهار آید برج و درجات خانهٔ دوازدهم . ـ ١٦ ـ س : برج خانهٔ ششم و درجاتش درجات او بود و همه خانه راست شد .

٣١١ : ٢ ـ س : درجهٔ وسط السّماست خط وسط السّماء . ـ ٣ ـ اورا خطّش زیر افق بنه . ـ ٧ ـ بهردو سوراخ لبنه‌ها . ـ ٧ ـ حص : کران جوی بینی . ـ ٨ ـس : زانسوی چون دیده شود .

٣١٢ : ١ ـ س : و عضاده بجنبان . ـ ٢ ـ آن جای را نگاه‌دار که . ـ٢ـ حص: آن جای را نگه کن که . ـ ٢ ـ س : و برو نشانی اندیش . ـ ٣ ـ حص: تا بدان جای نشان بپیمای . ـ ٣ ـ س : تا بدان نشان پیمای . ـ٤ـ همچندان باشد . ـ ٧ ـ دراوّل سطر « جوی » ندارد . ـ ٨ ـ س ، حص: جوی ران و همان . ـ ٨ ـ س : بر دشتی اوفتد . ـ ٩ ـ که ساخت توان کرد (؟ مساحت) . ـ٩ـ جملهٔ « و این است الخ » را ندارد . ـ ١١ ـ و عضاده بجنبان (را : ندارد = حص) . ـ ١٣ ـ بیك چشم از هر دو سوراخ کرانهٔ آب بینی . ـ ١٣ ـ حص : بیك چشم از هر دو سوراخ کرانهٔ او بینی . ـ ١٤ ـ س : برابر تو باشد تا کرانهٔ زمین (تصحیف) . ـ١٨ـ خد، س : که هم از کرانهٔ آب . ـ ٢١ ـ س : که لب چاه است .

٣١٣ : ١ س : وگر اینکه بپمودی . ـ ٢ ـ جملهٔ « واین صورتش است » رادر آخر سطر ندارد . ـ ٤ ـ یا دیوار پیمای از . ـ ٧ ـ خواسته آید بنه مری عضاده بر چهل و پنج اجزای ارتفاع و بیك چشم بسوراخ لبنها نگر وپیش رو وعضاده بجنبان تا آنگاه که جای رسی که سر آن چیز بهردو سوراخ بینی . ـ ١٣ ـ بروی فزای تا جمله . ـ ١٦ ـ دیواری یا عمودی یاکوهی بنشان نتوان رسیدن . ـ١٨ـ وسایهٔ نخستین (بجای : او سایهٔ نخستین) . ـ ١٨ ـ آنگاه ببرابری (بدون «و» از قبل از آنکه) .

٣١٤ : ١ ـ س : چنانك توانی . ـ ١ ـ اگر بیشتر خواهی شدن . ـ٢ـ س، حص:

ازسایهٔ نخستین یك انگشت . ـ ۲ ـ خد : از سایهٔ نخستین یك یك انگشت (ثم انقص اصبعاً واحداً من‌الظلّ ، ع) . ـ ۲ ـ س : آنگاه آغاز پیشتر همی نگر (افتاده دارد ولا تزال تتقدّم ، ع) . ـ ۳ ـ حص : آغاز پیشتر رفتن کن ومینگر (= خ) . ـ ٤ ـ س: برجمله بنه . ـ ۱۰ ـ س ، حص : آنچه پیمودن یافتی . ـ ۱۱ ـ خد : زنی آنچ گرد آید . (= س) .

۳۱۵ : ۱ ـ س : ومختلف ودوری اواز زمین معلوم از جای برزمین اوفتد اگر آن وی رها شود بدین عمل که گفتیم (مغلوط است) .

۳۱۶ : ٦ ـ س : بجای آوریم که قصد پرسیده این بود . ـ ۸ ـ مردمان است ابتدا از آن . ـ ۱۲ حص : آنگاه هربرجی زبرین‌باهر دو زیرینش هر دو خشگ باشند یاهردوتر .

۳۱۷ : ۱ ـ س : که گرم وخشگ منسوب بود بآتش منسوبست‌ازعالم بگش زرد (تحریف و زیادت دارد) . ـ ۳ ـ که گرم وتر است منسوب بود بهوا و بخون وآنك سرد و تر است . ـ ٤ ـ بدین صورت است . ـ ۱۱ ـ وبآخر دلواست ریخته واما عقرب را . ـ ۱۲ ـ ولیکن ازخزیکان وسرطان را ومیان کرده گاه آبی دارند . ـ ۱٤ ـ برجهای سرد و ماده اند و ستارگان . ـ ۱٦ ـ و ستاره که برطبع برج . ۱٦ ـ س ، حص : بربرج شود کجا باشد . ـ ۱٦ ـ س : تاگاه‌گاه کوکبی را یابی و برمادگی .

۳۱۸ : ۳ ـ س: همه‌شبی‌اند وستارگان . ـ ۳ ـ وستارگان روزی برجهای روزی (= حص) . ـ ٦ ـ و باقی مشترك هم روز را و هم شب‌را (تقدیم‌وتأخیر) . ـ ٦ ـ و هندوان گویند حمل و ثور . ـ ۷ ـ و شش برج باقی بروز قوی باشند .

۳۱۹ : ۳ ـ س : بریده و اما حوت . ـ ٥ ـ در اول سطر « برجهای » ندارد (= خد) . ـ ٥ ـ س : حمل و میزان منتصب‌اند (وقوس :افتاده است) . ـ ٦ ـ اندر کتابهای گفتندی دیگران را یاد نکردند واما . ـ ۸ ـ ودلوبرسر ایستاده (= حص) . ـ ۱۰ ـ صورتهای برج اندر . ـ ۱۰ ـ وبرای‌آن هیچ گواهی ندهند (= حص) . ـ ۱۱ ـ این برجها که برصورت مردم‌اند جوز است وسنبله ومیزان ونیمهٔ نخستین . ـ ۱٤ ـ علامت

را صورتی فزایند . ــ ۱۵ ــ خد ، س : تاترازو گرفته دارد . ۱۵ ــ س : برجهای چهار پایان حمل وثور .

۳۲۰ : ۲ ــ س : وقوس ُسمی (= خ) . ــ ۳ ــ که گروهی از . ــ ۳ ــ حص ، س:و باز ازبرجها بجمله (= خ) . ــ ۷ ــ س : وهی گویند برجهای مردم . ــ ۱۰ ــ س، حص: پیش از این حکایت کردیم ازیشان .

۳۲۱ : ۲ ــ کلمهٔ « بود » بقرینه سیاق جمله علاوه شد و در هیچ نسخهٔ نیست . ــ ۵ ــ س : و امّا خاصیّت در بچه بشکم اندر (تحریف دارد) . ــ ٦ ــ حمل ومیزان بدان دلالت کنند . ــ ۷ ــ حص، س : ودوطبع وجدی همچنان . ــ ۸ ــ سه صورت وجوزا . ــ ۸ ــ س : و جوزا بسیار روی . ۹ ــ خد : بگذرد و بسه بیشتر . ــ ۱۰ ــ حص ، س ، خد : دلالت بروج برنکاح (= خ) . ــ۱۱ــ س : از آن چیز که هست (غلط است). ــ ۱۱ ــ و اندر کار زبان ثور (تصحیف است). ــ ۱۲ ــ حص : ودلو دلیل‌اند برپوشیدگی و پرهیزکاری زنانند وحمل الخ . ــ ۱۲ ــ س: ودلو دلیل برپوشیدگی کنند وپرهیزکاری زبان (زبان تصحیف زنان است) .

۳۲۲ : ۱ ــ س: دلیل‌اند برتباهیشان وناخوب کاری وجوزا . ــ ۱ ــ حص :دلیل اند برتباهی ایشان و ناخوب کاری و جوزا . ــ ۳ ــ س : و بهریکی از سنبله و میزان اندك (تقدیم و تأخیر) . ــ ٤ ــ و با اندوه کدامند . ــ۹ــ س، حص : راست اوسوی . ــ ۱۰ ــ س : در آخر این سطر کلمهٔ « دلیل » و اوّل سطر بعد کلمهٔ « است » ندارد . ــ ۱۲ ــ حص : برچپ مغرب سوی . ــ ۱٤ ــ و سرطان میانهٔ شمال و عقرب‌برچپ او . ــ ۱۸ ــ درآخر سطر «از» ندارد.ـ . ۲ـهمچنانك صورت کردیم .

۳۲۳ . ۱ ــ س: عنوان (بربادها دلالت چگونه دارند) ندارد وعبارت را اینطور شروع کرده است (خطا افتاد که صورت سربدید است هربادی که آمدن او ، الخ). ــ ۳ ــ حص ، س : و باد شمال سرطان را . ــ ٤ ــ حص : هم بدین مثال بود . ــ ٤ ــ خد : بدان برج منسوب که . ــ ٥ ــ حص: که بامدادان او نزدیکتر باشد مثلا (تحریف) . ــ ٥ ــ خد : که بیامدن اونزدیکتر بود مثلاً . ــ٥ــ س: که آمدن اونزدیکتر بود مثلاً . ــ

٥ ـ وجنوب آيد باد اگر سوی مشرق . ـ ٦ ـ و گر بجنوب . ـ ٦ ـ حص : بجنوب بسنبله منسوب کنیم . ـ ٧ ـ حلقوم ثور راست . ـ ٨ ـ و بروی و بستان و دو پهلو . ـ ١١ ـ حص ، س : و دوساق دلو را . ـ ١١ ـ و دو پای و پاشنه حوت را . ـ ١٢ ـ س: اندر تخلیطها یافته شود . ـ ١٢ ـ حص : همی شود و هم چندا که گفتند باندامهای حمل که سر است . ـ ١٢ ـ س :گفتند باندامها که حمل سر است (با متن یکی است زیرا یاء متمّم کامه در متن ساکن خوانده میشود) . ـ ١٤ ـ حص : ولیکن پیداست . ـ ١٤ ـ س : سراو حمل و پاشنه سوی اورده . ـ ١٥ ـ حص : سرحمل را دارند وروی .

٣٣٤ : ٢ ـ حص : وبرجانوران و آب (گوناگون : ندارد) . ـ ٣ ـ س: تاآسان تر همی‌شود . ـ ٣ ـ خد : انشاءالله وحده . ـ ٣ ـ س : انشاءالله تعالی .

٣٣٥ : ٤ ـ حص : و کاهل و دروغ زن و مکّار جماع دوست . ـ ٤ ـ س: وکاهل و دروغ زن و مکر کن . جماع دوست . ـ ٧ ـ خد ، س : و متلوّن گردان . ـ ٨ ـ س: و جافی و مکر کر . ـ ٨ ـ حص : و جافی ومکّار ودلیر . ـ ٩ ـ فراموش کار و بابسیار خطرها . ـ ٩ ـ س: بابسیار خطاها و اندوهها . ـ ١٢ ـ ودادده برطبع شعر گوی . ـ ١٢ ـ خد ، حص : و دادده برطبع عامیان شعر گوی . ـ ١٦ ـ س : بخشنده پراکنده (=خد) . ـ ١٦ ـ خواسته . مکر کر . ـ ١٧ ـ میان دو نشان بقرینهٔ (س) افزوده شد . ـ ١٨ ـ خد ، س : مولع براسان (وَلِعَ بالدَّوّاب ، غ) . ـ ١٩ ـ س : فرامشت کار بسیار خطاکر . ـ ٢٠ ـ آلوده و تیز . ـ ٢٣ ـ فرامشت کار بابسیار خطا .

٣٣٦ : ٢ ـ خد : و پرتجمّل و مروّت . ـ ٢ ـ حص : و با تجمّل و مروّت . ـ ٢ ـ س : و پر تحمّل و مروّت . ـ ٤ ـ اندیشه اندر کار مردمان . ـ ٤ ـ و سخی برطعام گرد کننده خواسته وبخیل برو . ـ ٦ ـ س ، حص : بریك حال نه‌ایستد . بسیار خطا .

٣٣٧ : ٥ ـ س : نگرستن او فرو دراز گردن . ـ ٧ ـ خد : و خوب و راست کردن . ـ ٩ ـ س : وبگندم گونی باریك . (گرانیده‌تر: ندارد) . ـ٣ـ نیمهٔ زیرسوش. ـ ١٦ ـ و شکمش و بانشانی . ـ ١٧ ـ بگندم گونی گراید وبزردی . ـ١٧ـ حص : بگندم گونی بازند و زردی . ـ ٢٠ ـ س : پیشانی . موی‌ش . جزخار و بزمن بسیار ومیگون

(؟ مویش چون خار و برتن بسیار ـ املاء «جن» بجای «چون» بوده و تحریف شده است). ـ ۲۴ ـ و بازوش و پایش نشانها.

۳۲۸ : ۲ ـ س : واندر صورت او مانندکه صورت بر چشمش گربه و گوشهاش و کونی موی رویش کشا مویش بسیار و دراز و فراخ چشم (تحریف عجیب). ـ ۵ ـ سرمه چشم و سیاهیش بیشتر سطبر لب. ـ ۹ ـ دو کتف تنگ کر شکم خود سر تنگ پیشانی. ۹ ـ سیاهی چشمش سخت سیاه و نمکین (؟).

۳۲۹ : ۲ ـ س : وآخرش سست است بکمی وبیمار ناکست وخاصه برسرچون کلی وسرخی. ـ۴ـ اندرعلمها وپیشین بر کردن (تحریفش واضح است). ـ۷ـ اند کست. ـ ۸ ـ بر سر و کلی و کری و دردوسپوس و پیسی. ـ ۹ ـ اندرچپ (پای و انگشتان: را ندارد). ـ ۱۰ ـ و بآخر ضعیف است نقصان. ـ ۱۳ ـ اندر لاغرش (؟ و اندر لاغریش). ـ ۱۶ ـ گنگی وپرده بچشم. ـ ۱۷ ـ ودرد وخارش. ـ۱۹ـ درست و سطبر و آخرش.

۳۳۰ : ۵ ـ س : اوّلش درشت و سطبر. ـ ۸ ـ و خفتگی اندام و بسیاری.

۳۳۱ : ۱ـ خد: بر گروهان وپیشه‌وران. ـ۱ـ ۲ـ س : دلالت بروج باندامها. ـ ۱ ـ ۲ ـ مذهب هندوان بر رنگ‌ها. ـ ۶ ـ س ، خد ، حص : وکیّالان و حرّازان. ـ ۷ـ س: زردی سبزی خورده. ـ۹ـ دودکان سیاهی. ـ۱۱ـ سرخ سپید. ـ۱۹ـبرز گران خداوندان مرتبه‌ها.

۳۳۲ : ۳ ـ س : لونش سوی سرخی (گراید : ندارد). ـ ۶ ـ حص ، س : دو پاشنه.

۳۳۳ : ۵ـس: جایگاه وکاو وبیل. ـ۱۳ـ که اندرو کشت کنند. ـ۱۸ـ سوراخهاء کژدم و بیرانها (با متن یکی است). ـ ۱۹ ـ دستهاء هموار (دست بسین مهمله بمعنی دشت باشین معجمه است). ـ ۲۰ ـ کاروان و جایهاء بصاروج کرده (تحریفی است که ظاهراً معنی میدهد امّا بانسخ دیگر فارسی وعربی مطابق نیست). ـ۲۲ـ وجای آتش افروختن وخانهای غریبان (ظ: یا جایهای غریبان). پس ازچندین بار تجدید نظرمعلوم

شد که اصحّ اینست . وبهتر ازاین آنست که «خانه‌های غریبان» بعد از «جایهای سگ و روباه» نوشته شود . ـ ۲۲ ـ حص : موضع غریبان و آتش افروختن . ـ۲٤ـ س : و اوّاش دلیل است برریگ .

۳۳۴ : ٤ ـ س : و آنچ بتیر کنند و جای مرغان .

۳۳۵ : ۳ ـ س : و کردان ومدین . ـ ٤ ـ اندرهرا . ـ ٤ ـ حص : اندر هراه . ـ ۱۸ ـ وهراه وسیستان . ـ۱۸ـ س : وهراوسیستان . ـ ۲۳ ـ اندرطخارستان‌و گرگان. (تحریفست).

۳۳۶ : ۲ ـ س : و چین و شرق (مردّد میان مشرق و شرق نوشته است) . ـ ٥ ـ و او را شرکتست بپارس .

۳۳۷ : ۲ ـ س : مس و آهن وسرب و خودها . ـ ۳ ـ حص : جامه و طوقها و پشم و موی و قلادها . ـ ۳ ـ س : جامه وپشم وموی وطوقها الخ . ـ ۱۱ ـ حص ، س : اخر این سطر جملهٔ « وچنگ و چغانه الخ » ندارد . ـ۱۲ـ حص : جوهرهای آب وداروها . ـ ۱۲ ـ س : جوهرهای آب‌چون مرجان . ـ ۱٤ ـ که‌مرکّبی‌است . ـ ۱۷ ـ برآوردن برجایها کندن بر درختها نشاندن . ـ ۱۷ ـ حص : و درخت نشاندن .

۳۳۹ : ٥ ـ حص ، س : مرغ خانگی و آنچ . ـ ۷ ـ س : و خرچنگ و کرسه (درغالب نسخه های قدیم « کریسه» یا« کَریشه» بیاء مثنّاة تحتانی وسین یا شین‌نوشته‌اند . واکر محقّق کرباسه و کرباشه و کرباسو و کرباشو باشدبا باء موحّده‌صحیح می‌نماید). ـ ۱۰ ـ در آخر سطر جملهٔ « و خرس و آنچ بدین ماند » ندارد . ـ ۱۱ ـ و جانور آبی و دد زیان کار و بسیار . ـ ١٥ ـ برجنبیدگان و ملخ و بوزنه .

۳۴۰ : ـ ۲ ـ حص ، س : آخر سطر جملهٔ « و آنچ بدین ماند » ندارد .

۳۴۴ : نسخهٔ (س) بالای جدول نوشته است : [سالها ایشان و بنی] ؟ و نیزهمین نسخه ستون آخر جدول را میان ستون (ماه) و ستون (روز) نوشته و بالای آن هم عنوان(روز) نگاشته یعنی ستون (روز) را مکرّر نموده است . و این تصرّف ناروا و نابجا از کاتب است .

۳۴۵ : ۲- حص : حالهای بروج گویم . -۲-س: حالهای بروج گوئیم . -۲- زیرا که مرکّب . - ۲ - حص: زیراك مرکّب . - ٤ - س: نگرستن و ناگریستن . - ٤ - از برجها نگریستن او سوی . -٥- یازدهم بتسدیس خوانند (ب : زائد است) . -٥- حص: و سوی یازدهم تسدیس خوانند (= خ) . - ٦- س : ودو ازدوازده شش یك بود . - ۸ - که سیوم باشد تسدیس چپ خوانند . -۸- حص : که سیم باشد تسدیس چپ خوانند (= خ) . - ۹ - خد : و نیز هم برجی . - ۹ - س : و نیز هم برخی نگرندست سوی چهارمش تربیع چپ دهمش تربیع راست . - ۱۰ - حص : و سوی دهم بتربیع راست . - ۱۱ - س : ونیز هم برخی نگرندست سوی (نظیرش در عبارت دو سطر پیش هم بودو این نسخه نیز هم معنی دار است) . - ١٤ - حص : بود که نیمهٔ فلك است (= خ) . - ١٤ - س : که بایشان برج نگرد هفتمست و آنرا . - ١٥ - خد : مرنبطه خوانند . - ١٥ - س : مرنبطقه خوانند (تحریف) . - ١٥ - و امّا آن برجها . - ١٦ - دو پهلو و دو دیگر . - ١٦ - حص : و دو بپهلوی مقابلهٔ او . - ١٦ - و دوازدهم است (ازو : ندارد = خ) .

۳۴۶ : ۲- س : پس مقدار تسدیس همه شست درجه است سوی چپ وراست . - ۳ - حص : صد و هشتاد درجه است . - ٤ - س : این برجها که یك مردیگر را . - ٤ - خد: همی بیند دوستی . -٥- حص: وآن برجها که نگرستن ایشان ازتربیع است . - ٦ - حص، س : که میان ایشان کراهیّت . - ٦ - حص: نگرند میان ایشان دشمنانگی . - ٦ - س : نگرند میانشان دشمنی . -۷- بر برج حمل کنیم جوزا و دلو (پس : ندارد) . - ۸ - بر تثلیث او اند پس حمل . - ۸ - و ایشان او را همچنین و سرطان و جدی . - ۸ - حص : و ایشان او را و سرطان وجدی . - ۹ - در آخر این سطر کلمهٔ « از » و اوّل سطر بعد « وی » افتاده است . -۱۱- حص : دراوّل سطر کلمهٔ «اوفتاده»ندارد . - ۱۱ - س : افتاده از نگریستن سوی . - ١٤ - س ، حص : آنگاه تثلیث راست آنگاه تثلیث چپ . - ١٥ - س : و تثلیث سست‌تر است ازهمه . - ١٥ - خد : وتثلیث ازهمه سست و چپ از راست . - ١٥ - حص : وچپ ازراست و چون (ضعیف تر : ندارد و لزومی هم ندارد) .

۳۴۷ : ۱ ـ س : هندوان هم برايند يانه . ـ ۱ ـ ايشان ببرجی موافق‌اند و ببرجی مخالف (اند : ندارد). ـ ۲ ـ حص ، س : وهردوتثليث وبديگر خلاف . ـ ۳ ـ س: و گويند كه برج سومش همی‌نگرد . ـ٥ـ وگويند كه ايستاده بود راست . ـ ٥ ـ حص : وگويندكه كسی‌ايستاده بودراست . ـ٦ـ س: بمرتبه های نگرستن گويند . ـ٨ـ ساقطاند ازوی و نيز او ازيشان ساقط . ـ ۱۰ ـ خد: و يكی از اين مدارها بشمال و ديگر بجنوب . ـ ۱۰ حص : ويكی ازين مدار بشمال ويكی بجنوب . ـ ۱۲ ـ كه اتّفاق ايشان بقوّت است . ـ ۱٤ ـ س : وحوت وچون ثور (است : ندارد). ـ ۱٥ ـ حص : زيراك اوّل درجه از (بجای: و نخستين درجه).

۳۴۸ : ۱ ـ حص : حمل تا درجهٔ پسين (تصحيف است . لان الدّرجة الاولی من الحمل متّفقةٌ مع الدرجة الاخيرة من الحوت،ع). ـ ۲ـ س: يكی راست همی برآيد و ديگر باشگونه همی كاهند . ـ ٤ ـ متّفق الطّريقه . ـ ٥ ـ حص ، س : راست باشد وهمچنان . ـ ٥ ـ س: ساعات شب هردو ومطالع ايشان (= حص . اين نسخه هم معنی دارد وصحيح است امّا در عبارت متن كه مطابق قديمترين نسخه ها اختيار شده نكتهٔ فنّی است كه درحاشيه اشاره كرده‌ايم). ـ ٦ ـ راست واين چون جوزا (بود : ندارد) . ـ ٦ ـ حص: راست باشد (= خ).

۳۴۹ : ۳ ـ خد ، حص ، س ، خ : در آخر سطر « نيز » ندارد و بقرينه افزوده شده است .

۳۵۰ : ۱ ـ حص : فامّا از جهت اين . ـ ۱ ـ خد ، حص : و سنبله باميزان . ـ ۱ ـ س : و سنبله و ميزان . ـ ۲ ـ حص : جوزا با سرطان و قوس باجدی (= س) . ـ ۳ ـ س: نام كرد وهرچند كه . ـ ٤ ـ حص ، س : اورا بدين‌نام خوانند (درست نيست زيرا فاعل يكی يعنی ابو معشر است و در جملهٔ بعد « نام كرد » باتفاق نسخ هم قرينه ايست). ـ ٥ ـ س : با ميزان جهت طريقت . ـ ٦ ـ و هرچند آنجا نظر نيست و نظر تربيع گاه گاه . ـ ٦ ـ حص : هرچند كه آنجا نظر يست (تحريف دارد). ـ ۱۰ـ وتدش از آن تسديس . ـ ۱۰ ـ س : و بدتش از آن تسديس (هردو نسخهٔ حص و س اينجا

غلط است). -۱۱- یکی نیمهای شمالی (درجملهٔ بعد هم «نیمهاء صاعده» نوشته است). - ۱۳ - حص : بدو نیم همی کنند یکی صاعد نام. -۱۶- س: آنکه صاعدرا. -۱۷- ولیکن آفتاب (از « ولکن آفتاب » تا « بهمان علّت » درصفحهٔ بعد ازخد افتاده است).

۳۵۱ : ۸ - حص ، س : زیرا که هردو برجی. - ۱۰ س : در اوّل سطر « پس » ندارد. - ۱۰ - خد : پس ازپیشین چون فرمان ده است. -۱۰- حص : پس آن پیشتر فرمانده است. - ۱۰ - خد ، س : و این پسین فرمانش طاعت.

۳۵۲ : ۱ - حص: باشد تا نزدیك (تصحیف است). - ٤ - س: واسد را از آن آتش‌ها که. - ٤ - و قوس را آن آتش غریزیست که از دل. - ٤ - حص : وقوس را آن آتشهای غریزه‌ییست که ازدل. - ٦ - س : دهنده ازتوانگری (= خ). -۸- حص، خد ، خ : آنچ بالا کیرد و بزرك شود. - ۸ - س : آنچ بالا کیرد و دراز شود. - ۹ - حص ، س : که زنده کند و دارد. - ۱۰ - خد ، خ : از وی بالند (ظ). -۱۰- س: ازو بالند. - ۱۳ - حص : و حوت را آب کنده وناخوش وشور. - ۱۳ - س :وحوت راآب کندهوشوره و ناخوش. -۱۵- بر کودکی‌وز سوهابرمشرق. -۱۵- حص:بر کودکی وازسوهابرمشرق. - ۱٦- پاسهای‌روز وشب برنخستین پاس. - ۱٦ - س : پاسهای‌روز تاشب برنخستین پاس.

۳۵۳ : ۱ - س : برجوانی وز سوها برجنوب وبادش. - ۲ - وقوس تیر ماهی‌اند وجنبان ودلیل ازعمر برمردی وزسوها برمغرب. - ۳ - خد : و باد **دبور** (= خ). - ٤ - س : آرامیده (= حص). - ٤ - بر پیری وزسوها برشمال و بادش وزپاس‌ها روز یا شب. - ٦ - حص : و نخستین برجها را از هرفصلی (برجهای : ندارد). -٦- س : ودوم ثابت خوانندای ایستاده. -۸- بیستند خالص. -۹- وهرکونه ازین. -۹- حص، س : که‌گفتیم بر تربیع باشند. - ۱۰ س : پس حمل و سرطان و میزان و جدی مربّعه است منقلب دلالتش برآشفتگی و سبکی و لهو دوستی وکم جارکی و مختلف کاری و دو روی و دوزفانی و ثور و اسد و عقرب و دلو مربعه است ثابت دلیل برآهستگی و پاکیزکی و هشیاری و نگرستن اندر علمها و باریکها و جوزا و سنبله و قوس و حوت مربّعه ذوجسدین دلیل برحکیمی واندیشیدن وداد گستردن ونیز بربسیار خصومتها

و پرخاش و گاه گاه دلالت کند بر برداشتن شدّتها و صبر کردن در کار ورنجوری و بجمله حدیث که برجها ثابته الخ . ۹ـ س : و هرگونه ازین . ـ ۱۰ ـ س : مربعه است

۳۵۴ : ۲ ـ س : آنچ ذات ایشان بی آنك (افتاده دارد).

۳۵۵ : ۱ ـ س ، حص : و شاد باشد و اندوهگین شود . ـ ۱ ـ س : چهار برین (مثل باقی نسخه‌ها تحریف است و تصحیح ما صحیح). ـ ۱ ـ خد: چهار براین (ـ حص، خ) (تحریفست). ـ ۲ ـ حص : چیره شوند و بجنبد . ـ ۲ ـ س : چیره شود و بجنبند . ـ ٤ ـ و آنچ از زحل یافته شد سردیست و خشکی (سردی است . ظ). ـ ۷ ـ حص : و زهره را اثر سردی (= خ). ـ ۷ ـ س : وز زهره سردی و تری . ـ ۷ ـ حص، س: و تریش بیشتر است از سردی . ـ ۹ ـ س ، نه بغایت و تیزتر است (تصحیف) .

۳۵٦ : ۲ ـ س : همی گردد تا اندازهٔ آن (= خد). ـ ٦ ـ و برجای وزوی جدا نشود . ـ ٦ ـ حص: و برجای وازوی جدانشود . ـ ٦ ـ س، حص: ولیکن (بجای:ولکن) . ـ ۷ ـ آنگاه با این تری . ـ ۹ ـ خد : عرض غریب نشود نماند مگر (ـ س ، خ) (تحریف است). ـ ۱۱ ـ س، نحس خرد (= حص). ـ ۱۲ ـ خد : بر گشادن بندهای او و کره او از منحسست . ـ ۱۲ ـ حص : زحل است بگشادن بندهای (= خ).

۳۵۷ : ٥ ـ س : ولیکن نهادش ازستارگان زود گردد . ـ ۷ ـ وخوبی وفصلها . ـ ۷ ـ حص : اگر قوی باشد یك با دیگر . ـ ۸ ـ س: ضعیف باشند . ـ ۸ ـ حص: وفعل نحوست زیان است . ـ ۸ ـ س : و فساد و ستم و بلندی (بلندی تصحیف « پلیدی » است). ـ ۹ ـ و کافر همتی و بی شرمی (تحریف). ـ ۱۰ ـ یك بادیگر همی جهد . ـ ۱۱ ـ وبخویشتن بنددلی (غلط است و تصحیف : بیددلی). ـ ۱۲ ـ حص: درآخر سطر « است » ندارد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : و با آفتاب که اوّلش سعد و آخرش نحس (در نسخهٔ خد نیز « یا آفتاب » ممکن است تصحیف « با آفتاب » باشد و بواسطهٔ مطابقت سه نسخه شاید در متن « با آفتاب » ودرنسخه بدل « بآفتاب » نوشت) .

۳۵۸ : ۱ـ حص: هر گروهی ازمنجّمان (هر: زائداست و مخالف مقصود استاد). ـ ۲ ـ و گویند رأس . ـ ۳ ـ و دلیل بریکی از همه چیزها . ـ ۷ ـ س : و ذنب را باخود

یاد نکنند . ـ ۸ ـ از « گوید » دراین سطر تا « گوید » در سطر بعد سقط دارد . ـ ۹ ـ حص : همی فزاید سعد است و چون (= خ) . ـ۹ـ همی کاهد نحس بود (= خ) .

۳۵۹ : ۵ ـ خد: این سخن (= خ) . ـ۸ـ وبکدام کوکب (= خ) . ـ۸ـ حص: ویاباکدام کوکب وهر کوکب مانندهٔ خویش را . ـ۸ـ س: وهر کوکبی مانند خویشتن را یاری دهد وروی یاری خواهد (و روی : تصحیف « وزوی » است) . ـ ۸ ـ حص: و هر کوکب مانندهٔ خویش را یاری دهد و ازوی یاری خواهد (= خ) . ـ ۱۰ ـ س: نوبتش پیدا بود و هر (= خد) . ـ۱۱ـ حص ، س : نوبت خویش زیر زمین نباشد . ـ ۱۱ ـ س : پوشیده و ناپدید نباشد . ـ ۱۱ ـ حص : پوشیده و ناپیدا بود (= خ) . ـ ۱۵ ـ و شعاعش و دوری و نزدیکی برزمین . ـ ۱۵ ـ س . و شعاعش و نزدیکی و دوری از زمین .

۳۶۰ : ۱ ـ حص : و آنگاه هرحال که . ـ ۱ ـ س : و آنگاه هرجا که . ـ ۲ ـ و یکی شقاوت و بدبختی چون زحل . ـ ۲ـحص: ویکی‌شقاوت چون زحل (بدبختی : ندارد) . ـ۲ـ س: مثلا که دلیل کند . ـ۲ـ خد، حص، خ : برکارهای زمین اگر اندرو . ـ ۲ ـ س : برکارهای زمین اندرو (« پس اگر » افتاده است) . ـ ۵ ـ برنج و یا بدبختی بیفایده . ـ۵ـ حص : برنج وبدبختی بی‌فایده‌واماهرچ . ـ۵ـ خ: واماهرچ‌اندر . ـ ۵ـ خد: ویاهرچ‌اندر (تحریف) . ـ ۵ ـ حص : ازدلالت کواکب‌بجدول . ـ ۶ ـ س: اندرنهم . ـ ۸ ـ حص: اندر نهم . ـ ۸ ـ وآشفتگی قیاسهاست . ـ ۸ ـ س : و آشفتگی قیاسهاش و خداوندان این کار . ـ۹ـ حص: وکردارها وخوها وآن را پرستارگان بخشیده است . ـ ۱۰ ـ حص، س ، خ : آنگاه چیزها را باندازهٔ . ـ ۱۱ ـ خد : منسوب کردند و بماندند که وقتهاء که بدان پیدا آیند یا بکار برند (تحریف است) ثم اضافواالموجودات الیها بقدر ذلك و بقدرالاوقات التی یولد (؟ یوجد) فیها اویشتمل (ظ : او یستعمل) و قلّما یتفرّد کوکب واحدٌ بالدلالة علی شیئ ، ع . ـ ۱۳ ـ حص : یا بیشتر آنست که چون‌اندروی دو کیفیّت بود . ـ۱۳ـ س: چون اندردو کیفیتی بدو کوکب منسوب باشند مثلا سانن . ـ ۱۵ ـ که اندر او سردیست از زحل . ـ ۱۶ـ حص : که ایرون

زحلیست . ـ ۱۷ ـ س : آن از خشگیش (= حص).

۳٦۱ : ۱ـ س: تمییز کنند . ـ ۱ ـ خد : تمیّز کنند . ـ ۲ ـ حص، س: اندر یکی چیزستارهٔ چند همباز شوند.ـ٤ـ حص : پس ستارگان بدان‌همباز گردند . ـ ٤ ـ حص : پس ستارگان بآن همباز گردند . ـ٤ ـ خد: اندرلونهای چیز . ـ ٤ ـ حص : چون زهره دلیل . ـ ٥ ـ ازجهت خوش بوئی آنگاه مرّیخ . ـ:ـ س: از جهت خوشی بوی آنگاه مرّیخ . ـ٥ـ حص : اندرگل همباز شود (مکرّر گفته‌ایم که: انباز ، امباز ، هنباز ، همباز همه یکی است بتبدیل حروف بیکدیگر). ـ ٦ ـ خد : اندر نرکس و تیزی (سهوکاتب است). ـ٧ـ س: با زهره انبازست اندرنرکس وزحل انبازش اندر مورد . ـ٨ـ حص: انباز شود اندر نیلوفر . ـ ۸ ـ س : وعطارد وشاهسفرغم وقمر . ـ ۹ ـ ازمخالفی اندامها از و مثال این اندر (؟ اندامهاء آن و مثال این). ـ ۱۱ ـ س ، حص : زهره را و برش مشتری را . ـ ۱۳ ـ حص : که بن او آفتاب راست (تصحیف است غلط انداز رجوع شود بحاشیه) . ـ ۱۳ ـ س ، حص : آفتاب راست و به و آنچ اندر اوست (خد . رسم‌الخط بیه است) . ـ ۱۳ ـ وآب قمر راست و پوست زحل . ـ ١٤ ـ س : و تخم عطارد را و تخم و شکل خربزه مرّیخ را (پوست افکنده و واو افزوده است . شاید کسی توهم کند که بی‌پوست درست است زیرا پوست منسوب بزحل بوداما این پندار مغز ندارد زیرا که تخم خربزه هم منسوب بعطارد است و مقصود استاد آوردن مثال است برای آنجا که یك چیز بچند کوکب یا چند چیز بیك کوکب یا هرچیزی بکوکبی منسوب باشد وخربزه بی پوست دراین فرض درستی و مزه ندارد .)؛ ـ١٦ـ دلالت کواکب برسوها چگونه است .ـ١٦ـ حص : دلالت کواکب برسوهای جهان چگونه است . ـ ١٦ ـ خد : قانونی چنان که نریزی اندر کتاب موالید . ـ ۱۷ ـ س : با جهات که زحل را (مثلثها : ندارد).

۳٦۲ : ۱ ـ س : و مرّیخ را بمغرب . ـ ۲ ـ ولیکن هندوان قوّتی نسبت کنند . ـ ۳ ـ خد : ومشتری اندر طالع بود . ـ٤ـ حص : و مرّیخ را اندرعاشربود و زحل‌را. ـ ٦ ـ خد : هشت بنام رأس (سو : افتاده است) . ـ ٦ ـ حص : بنام رأس او را

بکار همی دارند . ـ ۹ ـ خد : بر میان شمال برمشرق و برمغرب چیزی ننهند . ـ۹ـ س: برمیان شمال وبرمشرق وبرمغرب چیزی ننهند . ـ ۱۰ ـ از نخستین ساعات (= حص). ـ ۱۲ ـ حص : آن کواکب را که ازپس (= خ) . ـ ۱۳ ـ س : همی فرود آیسی‌فرو شود وآن (تصحیف).

۳۶۳ : ۱ ـ س ، حص : و پنجم زحل را و همچنین برین نهاد (باقی عبارت را ندارد) . ـ ۲ ـ حص : تا دوم روز که ساعت نخستین . ـ ٤ ـ و چون بدو رسیدند نخستین ساعت . ـ ٤ ـ س : نخستین ساعت از وی بآفتاب رسیده بود . ـ ٤ ـ حص : در آخر سطر « بود » ندارد . ـ ٦ ـ س : نخستین ساعت ازو او راست . ـ ٦ ـ خد : که عددشان‌را طاق است (را : زائد است). ـ۷ـ نردارند و ساعتها راکه عددشان . ـ ۷ـ حص: نردارند وساعتهای که عددشان. ـ۷ـس: نردارندو آن ساعتها که‌عددشان . ـ ۹ ـ در آخر سطر « را » ندارد . ـ ۱۰ ـ حص ، خ : در آخر سطر « نیز » ندارد (= خد). ـ ۱۱ ـ حص خداوند آن روز دارند (= خ). ـ ۱۳ ـ خد : فامّا منجمان روزرا (ما افتاده است . رجوع شود بحاشیه فامّاالمنجّمون فی‌دیارنا . الخ). ۱٤ـ حص، س : تا خداوند شب که از پس روز است . ۱٦ ـ س : وآن بهران باسطرلاب (؟ : واز بهر آن).

۳٦٤ : ۲ ـ س : تا آخرش زحل را . ـ ۳ ـ و نخستین فلك او . ـ ٤ ـ حص : همه اقلیمها فراختر و فراخ معیشت تر و مردمان بلون و خرکی برحل (ظ . خوکی برحل ـ که برحل). ـ ٤ ـ س : فراخ زمین‌تر است و فراخ معیشت تر و مردمانش. ـ ٦ ـ س: اقلیم‌قمررا بود (= حص). ـ ۷ ـ حص، س، خ : آنگاه گفت. ـ۸ـ س: ودوم آفتاب را (اقلیم : ندارد) . ـ ۱۰ ـ ببرجی یا کوکبی. ـ۱۲ـ وخداوند ساعت شهرها را چنین دانم . ـ ۱۲ ـ خد :.و خداوند ساعات شهرها چنین دانم . ـ ۱۳ ـ حص ، خ ، خد : که او را یادداشته بود (این : ندارد). ـ۱۳ ـ س : یاد داشته نبود مگر ازوقت (= حص). ـ ۱۵ ـ خد:اوبفرامشتی(را : ندارد).

۳۶۵ : ۱ ـ حص ، س: آغاز کندن ایشان یا آغاز رفتن . ـ۱ـ س : آغاز کندن ایشان یا آغاز رفتن اندر آن . ـ ۲ ـ و فساد او پیداست خردمند را . ـ ۳ ـ سالهای کوکب کدامند . ـ ۳ ـ هرستاره‌یی را کهترین ومیانه (= حص). ـ۷ـ برون آوردن اندر مولدها . ـ ۹ ـ که ماهها یا هفتها یا روزها یا ساعات . ـ ۹ ـ حص : که ماهها یا هفته‌ها یا روزها یا ساعات .

۳۶۶ : ۱ ـ س : فردارها و ستارگان . ـ ۳ ـ و هر مولد که بروز (= حص . و نیز در جملهٔ بعد) . ـ ۳ ـ ابتدا آن از آفتاب کنند . ـ ۵ ـ از برسو سوی فروسو . ـ ۵ ـ هفت ستاره بخشنده است و نخستین (بخشیدنی راست : ندارد) . ـ ۶ ـ حص : بخشیدن و نخستین بخشش . ـ ۶ ـ خد : بخشش‌خداوندارا بود . ـ ۶ ـ س : بخشش خداوند فردار را بود . ـ ۷ ـ حص : در اوّل سطر کلمهٔ (بخشش) ندارد . ـ ۸ ـ س : ولیکن بهنبازی آن .

تبصره : جدول صفحهٔ ۳۶۷ و جدولهای بعد را چنانکه خوانده میشود باید مقابل چشم نگاه داشت و سطرها را شماره کرد .

۳۶۷ : ۱ـ س : نام ستارگان. ـ۱ـ طبعها ستارگان (= حص). ـ۱ـ دلالت ایشان بربویها . ـ۳ـ وآن تیرگی با سیاهیش زردی آمیزد ولون اسرب وتاریکی . ـ۵ـ شیرینی و ترشی شیرینی و مکروه . ـ ۶ ـ حص :و یاگندم گونی و روشنایی . ـ ۶ ـ س : با گندم گوی و روشنائی و تابیدن . ـ ۷ ـ طلخی (رسم‌الخطّ قدیم است) . ـ۷ـ سرخی تاریکی . ـ ۱۰ ـ حص ، س : شمس (بجای آفتاب) . ـ ۱۰ ـ س : روشنائی و سرخ فامی (= حص) . ـ ۱۱ ـ وگرمیش خوبتر از خشگی (تحریف) . ـ ۱۴ ـ و تریش خوبتر از سردیش . ـ ۱۴ ـ وگروهی او را سبز دارد .

۳۶۸ : ۳ ـ س : سرد وخشک ومیانه . ـ۳ـ روزی وهمی گردد چون یادگیری بیامیزد (ظ : با دیگری بیامیزد). ـ۳ـ آمیخته آنچ ازدو لون مرکّب بود . ـ۴ـ حص، س : خشکیش چربتر (از سردی : ندارد). ـ ۵ ـ س : مانند آن شود که با وی بود . ـ ۶ ـ مانند دیگر بگردد . ـ ۷ ـ حص : سعد و نحوست دیگران . ـ ۷ ـ س : سعد و

منجست دیگرانرا پذیرنده . - ۸ - خد : یازردی باکیزگی (تحریفست) . - ۹ - س: و نیز او را روشنای است .

۳۶۹ : ٥ - س : روز دوشنبه (بجای پنج شنبه غلط است) . - ۷ - وتیزترین و سرخترین (در آخر سطر «هرچیز» ندارد) . - ۸ - حص : نیکترین چیزها (بجای نبیل‌ترین) . -۹- س: و متخلخلی و تهی (که اندر آن چیزی نیست : در آخر سطر ندارد). - ۱۲ - س ، حص : و نرمترین و ترترین .

۳۷۰ : ۲ - س : چیزی میانه ومشترك . - ۲ - رنگها (= خ. تصحیف «ریگها» است).

۳۷۱ : ۲ - س : و ستودانهای کبرکان و چاهها (؟) . - ۲ - مردار سنگ و ریماهن . - ٦ - و جایگاههاء شریفان . - ٦ - و زرنیخ‌سرخ وهرسنگی . - ۸ - وخانهاء ارزیزگران . - ۱۱ - حص : خانه های ملوكِ و سلاطین . - ۱۱ - س: لاژوردوسنگ خام . - ۱۱ - حص : و سنگ رخام و زرنیخ زرد (وکوگردها : ندارد). -۱۳- س: بابلیات و عرب و حجاز . - ١٤ - بجزیره باشد تا نیستان .

۳۷۲ : ۳ - س : که جنبان‌بود دردریاسنبرون بیق (تحریف «جنبان بود یا زرد وسبزوزیبق» است . ازاینگونه تحریفات درهرنسخه یی نه یك نه صد هزارها دارد). - ۳- حص : یازرد یا سپید .و (تحریف است : اصفر اواخضروالزّیبق ، ع). -٥- س: جای تر و زیر زمین . - ٥ - موصل و آذربادکان و دریاهاء دشمنان عامّهٔ مردمان بهر جای . - ۷ - حص ، س ، خد : و راهها بادرختان (ظ).

۳۷۳ : ۳ - حص : و آنچ تهی‌ندارد ومکروه طعم است . - ۳ - س : وآنچ‌تهی ندارد از درختان یا مکروه طعم است . - ۷ - چون زردآلو و سیاه‌آلو (سیاه‌آلو : افزوده است) . - ۸ - و نخود و کنجد (بادام : ندارد) . - ۱۰ - یا ترشی چون نار ترش . - ۱۲ - س ، حص : ترنج وکرنج هندوی . - ۱۳ - خد ، حص : سنگی بهائی وکمرهای (و زر و ابریز : ندارد) . - ١٤ - س : توت و توث و رزاوراست .

۳۷۴ : ۷ - س : زده است یا شمار کرده چون دینار . - ۹ - و شاخهای بسیار و انگور و نار شیرین او راست .

۳۷۵ : ٤ - س: درجهٔ چهارم وخاصه وآنچ مخدور است بر کشند. -٦- گرمیش و ترش معتدل (؟ تریش) . - ۷ - خویش بوی بابلند (تصحیف است) . - ۷ - دهندو بفزاید آن باد . -۱۰- قوّت چشم (تصحیف است) . -۱٥- وسودمندند خوش‌بامزه . - ۱٦ - و او را اندر پنبه هنبازیست .

۳۷۷ : ۲ - س: اندر زمین دارد . - ٥ - خد : وخیز دو (تصحیف : خبزدو) . - ٦ - حص : هربهیمه و خانگی س « مردم و » ندارد . و صحیحتر از متن می‌نماید زیرا مردم دراین جدول بی‌مورد است . - ۱۴ - حص ، س : هرك سم سپید دارد (بجای هرج)

۳۷۹ : ۹ - س : سوراخ بینی (در نسخهٔ حص « سولاخ » ندارد) . -۱۲- خد : سروپهلو (و بر : ندارد) . - ۱۲ - س : سر و بر پهلو . -۱٤- خد ، س : سوراخ بینی چپ . - ۱۷ - س : رگهای جنبار .

۳۸۱ : ۱ - س : برپشتها وپیشها (!) . - ٤ - س،حص : بزرگ پاشنه . -٤- س: فراخ گام بررفتن . - ۸ - وموی کشیده واندك بسرخی زننده . - ۹ - و سپیدی بزردی زند . - ۹ - حص : و سپیدی که بزردی زند . -۱٤- س: وابرو پیوسته . فراخ دهان. - ۱٥ - خوب نگریستن دراز پاشنه .

۳۸۲ : ۹ - س : باوّل ماه بر کودکی باشد .

۳۸۳ : ۲۱ - حص ، س : و زود خشمی با زودی رجعت (= خ) .

۳۸۴ : ۱٥-س: همّتش بزنان دوستی پیدا کننده . بسیار اندیشه (در اصل « کردن کننده » بوده وروی « کردن » خط زده است) .

۳۸۵ : ٤ - حص : و اندوه های کهن وعشق و حیل بکار داشتن . - ٦ - حص، س : یاری دادن مردمان و میان ایشان . - ٦ - حص ، خ : و صدقه دادن و شادی و تازه روئی و صلابت اندر دین و کارهای خیر کردن و راستی خواب و بسیاری نکاح و خنده و مزاح وبزبان فصیح و حرص مال ومستغل وحلیمی وسبکساری وخویشتن

بخطر افکندن. ـ۷ـ س: وشادی کردن بر نزدیکان ودین استوار داشتن ـ ۱۷ـ حص: و قدرت جستن بربدران .

۳۸٦ : ۲ ـ س . ودانش های خدائی ووحی . ـ ۳ ـ خد ، س : یاد دارندهٔ اخبار ناخوش اندر چشم .

۳۸۷ : ۲ ـ س : و قهرمانان و عابدان رنجور بندگان برنج . ـ ۳ ـ حص : و مرگ وعلّت اندرباطن ونقرس (درعبارت مخالف امّا درمقصود موافق‌بامتن است). ـ ٤ ـ حص ، س: وگرانان وخصیان (گدایان : ندارد). ـ ۱۲ ـ س: وهلاك بچه بافتادن (شدن : ندارد) . ـ ۱۲ ـ حص : وهلاك شدن بچه بربریدن زهدان . ـ ۱۲ ـ عاصیان واز جماعت بیرون شدگان . ـ۱۲ـ س: عاصیان و آنجماعت بیرون شدگان (تحریف). ـ ۱٤ ـ حص : ملکان و وزیران و رئیسان .

تبصره: ستونهای سپید در اصل چیزی نداردوافتادگی نیست . درنسخ عربی در این موارد نوشته است « لاشیئی » .

۳۸۸ : ۳ ـ س: یاد نکرده شهرها (تحریفست بقرینهٔ همه نسخ فارسی وعربی) .

۳۸۹: ۳ ـ خ : وبرگرگی نشسته و عصا بدست میگرداند (= حص . تحریف) (وهو یحرّك‌الموتی بعصاه ، ع) . ـ ۳ ـ س : ومردگان را بعصا می‌جنباند . ـ۸ـ حص: دراوّل سطر « سطبر » ندارد . ـ۸ـ س : وبروی جامه هاست رنگارنگ . ـ۹ـ حص : جوانی بردوشیرنشسته بدست‌راست شمشیری آخته و بچپ تبرزین (= ع). ـ۱۳ـ س ، حص : مردی بدست راستش عصای براو تکیه کرده . ـ ۱٤ ـ حص : درآخراین‌سطر « و بدستش » و در اوّل سطر بعد « گرز » ندارد . ـ ۱۵ ـ در آخراین سطر « رویش چون » و اوّل سطر بعد « طوق » ندارد [و صورته‌الاخری رجل‌جالس وجهه کالطوق قابض علی اعنّة افراس ، ع] . ـ ۱٦ ـ حص، خد : در آخر سطر « دارد » ندارد . ـ ۲۲ـ شابّ راکب طاووس بیمناه حیّة و بیسراه لوح یقرأه ، ع (دلیل تحریف نسخهٔ خد است که طاس بجای طاووس نوشته) .

۳۹۱ : ۲ ـ س : بنا ونفقه وکشاورزی (تحریف است) . ـ ٦ ـ و غضب کردن

و بند شكنجهه كردن . ـ ٨ ـ حص : وزر كری و صرّافی و فروختن (= خ). ـ ٨ ـ و سیم شكسته و الماس سپید (ـ خ تحریف است). ـ ٩ ـ س : وانگور ونی و شكر (واو : زائد است). ـ ١٣ ـ حص، خ : كر كك وفقّاع و آبگینه (مروداس: ندارد) . ـ ١٧ ـ وتجارت‌ها و پیمودن . ـ ٢٠ ـ حص : واستادی سرود والحان ومطربی‌ونعمتها (ظ : و لعبها) و قمار (= خ).

٣٩٢ : ٢ ـ حص : بازرگانی و مساحت و شمار نجوم و كاهنی . ـ ٣ ـ س : و فلسفه و نظر و تعلیم و شعر وبلاغت و قلم . ـ ١٠ ـ حص : ونیز دلیل است برخادمان و بر كریختگان (تحریف است).

٣٩٣ : ٢ ـ س: خانهٔ دوّم افقی جدول « نور ایشان ازپیش وپس » (= خد). ـ ٥ ـ سوم خانهٔ افقی جدول « ٢٨٦١ » . ـ ٧ـ دوم خانهٔ افقی جدول : د ر اصل ل بوده و دسته لام را تراشیده است . ـ ٩ ـ چهارم خانهٔ افقی جدول « ٣٩ ١ ٢ » (تحریف است و غلط).

٣٩٤ : ١ـ حص : فردارهای كواكب مدتهای شركت [نسخهٔ حص: دو ستون عمودی رسم كرده وبالای‌اوّلین نوشته است «فردارهای كواكب» وبالای دومین نوشته « مدّتهای شركت »].

٣٩٥ : ٧ ـ اوّل خانهٔ افقی دو نسخهٔ حص ، س : رأس و ذنب را بدون كلمهٔ (فردار)تكرار كرده و جزو جدول « ترتیب روز و ترتیب شب » نوشته است بارقم (د) بجای (ج) در رأس بدین شكل .

رأس د	ذنب ب
رأس د	ذنب ب

امّامتن مطابق قدیمترین‌نسخه‌ها اختیار شده وممكن است اصلاح شود . ـ ٧ـ دوّم خانهٔ افقی : س : رأس‌هنبازی.ـ حص : راس‌را باستاركان وستاركان‌راباوی هنبازی نیست .

٣٩٦ : ٤ ـ س : و آفتاب را داده آمد و خانهٔ او (= حص). ـ ٨ ـ در آخر

سطر « بریك بعد » ندارد . ـ ١١ ـ واو را بپهلوی اسد دادند . ـ ١١ ـ حص: واو را بپهلوی اسد سنبله دادند . ـ ١٦ ـ س : و آن زهره است و هردو خانهٔ او بپهلوی (= خد) . ـ ١٨ ـ حص، س : و آنگاه مرّیخ را .

۳۹۷ : ١ ـ س : حال ستاره بهردو خانه‌اش یکسانست یا مختلف . ـ ١ ـ حص، س: دراوّل سطر «هر کوکبی را» ندارد . ـ٤ـ حص: با ایشان امّا دیگر ستارگان . ـ ٧ ـ حص : س ، و حمل مرّیخ را (مر : ندارد) . ـ ٩ ـ س : اندرین رای است جای موافق آید (که : ندارد = خد) . ـ ١٤ ـ و این را مولترکون خوانند . ـ ١٨ ـ و همچنان‌که خانها را صورت کردیم همچنان و بال را ضورت کردیم . ـ ١٩ ـ در آخر سطر « را » ندارد . ـ ٢٠ ـ شرف و هبوط ستارگان کدامست .

۳۹۸ : ٢ ـ س: بخلاف اند و گروهی . ـ ٢ ـ حص: گروهی گویند شرف بدان درجه است وبس . ـ ٣ ـ خد : که شرف درجهٔ چند پیش از آن . ـ ٣ ـ س : که شرف درجهٔ پیش از آن درجه همی نهد .

۳۹۹ : ٣ـ حص ، س : و امّا درجات همه هندوان . ـ ٥ ـ و باقی شرفها چنانك گفتیم . ـ ١٠ـ س: وخداوندش بروززهره است وبشب قمروهمباز مریخ (= حص). ـ ١١ ـ و هنباز مشتری (ایشان : ندارد = حص).

۴۰۰ : ١ ـ حص، س : بروز وشب . ـ ٣ ـ باقی براین قیاس . ـ ٣ ـ س: و بحق بشنوند (تصحیف خلاف مراد است) . ـ ٣ ـ حص ، س : ازچیزی که عمر بر آن . ـ ٥ ـ حص : اندر آن برج ها باشد که ایشانرا . ـ٨ـ حص، س : ای بیك جای . ـ٩ـ برج چهارم دیگر باشد نگرستن . ـ ١٠ ـ س : وگر یکی بپنجم دیگر بود نگرستن تثلیث بود وگر یکی بهفتم دیگر بود نگرستن ازمقابله بود . ـ ١٢ ـ حص ، س : هردویك عدد باشد گویند . ـ ١٦ ـ حص : این از بهر آن . ـ ١٧ ـ س : گوناگون مذهبها (= حص).

۴۰۱ : ٢ ـ س : و مفرط بغایت و یکی روشن‌و سعد . ـ ١٠ ـ اوّلین خانهٔ افقی جدول « ستارگان » ندارد . ـ ١٠ـ دوم خانهٔ افقی جدول « خلاف باکه » . ـ ١٠ـ پنجم

خانهٔ افقی جدول « از که » . - ۱۶ - پنجم خانهٔ افقی جدول « و یاری ندهد و نخواهد » (این نسخه دوخانهٔ افقی متوالی را یکی کرده است). - ۱۶-۱۷ - چهارم خانهٔ افقی جدول «اعتماد برحیلت خویش کند» . « دشمناگی » علاوه بر متون قدیم در لهجهٔ فعلی نیز موجود است

۴۰۲ : ۱ - س: ودشمنی ستارگان کم بکاردارند. -۱- حص: و دشمنی ستارگان کم بکار همی دارند . - ۵ - حص ، س : جملهٔ « جدول نهاده الخ » ندارد . - ٦ - س : خانهٔ اوّل افقی جدول « ستارگان » بجای « نامهای کواکب » . - ٦ - حص : اوّل خانهٔ افقی « اسماءالکواکب » بجای « نامهاء کواکب » . -٦- حص : دوم خانهٔ افقی جدول « دوستان » (ایشان : ندارد). - ٦ - س: سوم خانهٔ افقی جدول « دشمنان ایشان » . - ٦ - حص : سوّم خانهٔ افقی « دشمنان » . - ۱٦ - س : وگر میانجی بود درست گردد (تحریف دارد).

۴۰۳ : ۱ - س: وگر میانجی باشد دشمن گردد . - ٦ - حص: چیزی یابند دیگر مانند او (= س) . - ۱۰ - س : هرسه را یکی ازبرج وجه خوانند (تقدیم وتأخیریست بی معنی). - ۱۳ و همچنین بترتیب فلکها .

۴۰۴ : ۳ - س : که شریکی از هندوان ورومیان وبابلیان (تقدیم وتاخیری است که درمعنی‌مضرّ نیست). - ۵ - واما این دیگر گروه (= خد). -۸- بحکایت کردن آن از جهت درازی (؟). -۸ - حص، س: ازجهت درازی وبی‌فایده که‌آن کتابها. - ۹ - خد، حص : درآخر سطر « آن » ندارد . - ۱۰ - س : ومردمان مادریجان‌خوانند .

۴۰۵ : ۱٤ - س: بطلمیوس سر بهرها هیچ بکار برده است (تحریف است). - ۱٤ - از تجربت وآمایش و قیاس کردن (ز : افتاده است). - ۱٤ - برجها را دلالتی پدید آمدست .

۴۰۶ : ۲ - س : بطول و عرض زیراك . - ۲ - از اجتماع و استقبال بیرون آرند . - ۲ - حص : و استقبال حکمها بیرون آرند (= خ). - ۳ - س : هر ستاره‌ئی خاصه که یك . - ۳ - حص ، س : بیامیزی آنگاه بر آن .

۴۰۷ : ۱ - س : اوّلین خانهٔ افقی جدول « بروج ، حمل ، ثور ، الخ » (بدون الف

و لام = حص). - ۲ - س: پنجم خانهٔ افقی جدول «آرندهٔ باران و بادها و تند». - ۳ - دوم خانه افقی «وتذرکک» بجای «باتذرکک». -۵- دوم خانه افقی جدول «وبگرمی گرائیده‌تر». - ۵ - حص، س: پنجم خانه افقی «و بادهای نرم». - ۸ - س: پنجم خانه افقی «ایستاده باگرد و تاریکی و زمین لرز» (کند: ندارد).

۴۰۸: ۳ - س: چهارم خانه افقی جدول «وباد انگیزد». - ۵ - ششم خانه افقی جدول «مزاجش معتدل» (وهمچنین در دوجای بعد). - ۹ - دوم خانه افقی جدول «و آبی سرد و باد».

۴۰۹: ۱ - س: هربرجی پنج‌پاره کردند. - ۲ - حص: وهریکی کوکبی‌رادادند از متحیّره ولیکن. - ٤ - حنه هندو (متن مطابق قدیمترین نسخه ها اختیار شده وهر سه نسخهٔ «حص» و«خ» و«س» حنه بحاء بی‌نقطه نوشته‌اند. اتّفاقاً در کتاب الآثار الباقیه ص ۲٦٦ هم حَنّه بحاء بی نقطه و تشدید نون نوشته است: وحکوا عن حَنّة الهندیّ انّه قال لکسری ابرویز النّوم فی ظلّ الرّمّان یشفی من الدّاء الدّویّ وصاحبه معصوم من الجنّ. - ۷ - س: اندر کتابی یافتم.

۴۱۰: س: دردوستون‌عمودی «برجها» بجای «بروج» و همچنین در صفحهٔ بعد.

۴۱۱: ۱ - س: چهارم خانه افقی جدول «زحل». - ۸ - س: در جدول خداوندان حدود نزدیك بطلمیوس (مریخ) بجای (زحل) و (زحل) بجای (مرّیخ).

۴۱۲: ۳ - س: راست نیست و نخواهند دانستن. - ٤ - درجه های برج باید شمردن. - ۱۲ حص: نهبهر نخستین وبیرجهای. -۱۲- س: نخستین است وبرجهای.

۴۱۴: ۱۱ - س: خانه دوم افقی جدول «لا» بجای علامت صفر نجومی (؛).

۴۱۵: ۱ - س: بدوازده قسمت راست کنی (تقدیم وتأخیر بی زیان). -۱- اثنا عشریّت چیست (= حص). - ۵ - که کسیرا درجها دونیم گان افکندن. - ٦ - کسر ونیمه است (= خد). - ۸ - حص: وابتدا از آن کن. -۸- س: که اندر اثنا عشریّت.

۴۱٦: ۱ - س: خواهی بتوالی بروج. - ۲ - و اورا درجه نداری (س: افتاده

است). ـ ۲ ـ خداوندش خداوندان اثنا عشريّت درجه كه خواستى . ـ ۳ ـ كه روميان و هم هندوان . ـ ۳ ـ از ياران چرا نيز بگردانيدند (افتاده و تصحيف دارد خلاف مراد). ـ ۵ ـ كه اين جاى ياد كردن او نيست . ـ ٦ ـ از آخر اين سطر تا ص ٤۲۸ « و اكنون بگوئيم آن حالها كه بروج راست » از (س) افتاده است .

۴۱۸ : ۲ ـ خد: در اوّل سطر « و » ندارد . ـ ۲ ـ حص : وهر چيزى كه باوى (امّا : ندارد). ـ ۷ ـ هر برج نر . ـ ۷ـ خد : در آخر سطر « درجه » ندارد . ـ۸ـ حص: از هر برج ماده .

۴۱۹ : ۲ ـ حص : و از هر برجى ماده . ـ ۲ ـ نخستين ماده و دوم نر . ـ ۳ ـ و گروهى از پيشينيان الخ (= خ . رجوع شود بحاشيهٔ ص ٤۱۹).

۴۲۳ : ٤ ـ حص : چنانك نه از فعل خويش نه سعد نيكوئى تواند پديد آوردن و نه نحس بدى وزينجهت بصلاح .

۴۲۵ : ٤ ـ س: كه بدان گزند توانند كردن (؟). ـ ٤ ـ حص : در آخر اين سطر كلمهٔ « اى » و اوّل سطر بعد كلمهٔ « ابرى » ندارد . ـ ٦ ـ وز كرهٔ ستارگان سيّاره دور است . ـ ۸ ـ بمنازل قمر وز آن جمله است . ـ ۸ ـ وبكتابها آن را گاهگاه نيش گزدم نام كنند . ـ ۱۳ و ثريّا هم چون (كه پروين است : ندارد).

۴۲٦ : ۱ ـ حص : اندك بود قمر براو گذرد . ـ ۲ ـ در آخر سطر « و ديدن » ندارد . ـ ۳ ـ خد: امّا جايگاههائى كه گزند اندر صورت . ـ۷ـ خ: وميان فرس بزرگ (تحريف) . ـ ۷ ـ خد :كه ستارگانى نيست خرد بى نور (سهو كاتب است). ـ ۱۰ ـ حص : وزينجهت پندارم (غلط است) : (و ما اراها تُعَدُّ لذلك من هذه الجملة الّا ان يكون فى مؤخّر الاسد الخ،ع). ـ ۱٤ ـ حص: وبرپيچش اندر آب از پس آنجاى (نخستين اند : ندارد).

۴۲۷ : ۲ ـ حص : چون زخم ناچاره شمشير بايست ـ ۵ ـ پس ما آنرا اندر جدول نهاديم (= خ) . ـ ٦ ـ خد : وگر جايشان از پس ديگر وقت بفزائى بر آنچ اندر جدول است (ظاهراً افتاده دارد) . ـ ۷ ـ حص : ديگر وقتى را بايد بفزائى . ـ

۷ ـ هر شست و شش سال را درجه‌ای و هریك سال را دقیقه‌ای بتقریب . ـ ۸ ـ جمله « و بالله التّوفیق » ندارد .

۴۲۸ : ۱ـ حص: ستارگان که گزند ایشان بجسم است خاصّه (تصحیف دارد). ـ ۱۵ ـ س : تا یافتن نخستین (آن : ندارد) . ـ ۱۶ ـ حص : در آخر سطر « انشاءالله وحده» ندارد (= خ).

۴۲۹ : ۲ ـ حص روان و زندگانی و تربیت و زمین زادن (و عمر : ندارد) . ـ ۲ ـ س : و عمر و ترتیب و زمین زادن (تصحیف است) . ـ ۷ ـ خد ، س : و دوستان وزجای بجای . ـ ۷ ـ خد : وزجای بجای شدن و سفر نزدیك . ـ ۸ ـ س: و نیاگان و عاقبتها و عقار و ضیاعها و خانها . ـ ۱۶ ـ آخر بزرگی و مرکب و سببهایش (غلط است) .

۴۳۰ : ٤ ـ حص ، س : جوانمردی (= خ) . ـ ٥ ـ س : و کارهای آن جهان (= حص) . ـ ٦ ـ و سپاس و درشتی زنان (غلط است) . ـ ۷ ـ وتا وان وبایندارى و ترس .

۴۳۱ : ۳ ـ حص ، س . در اوّل سطر «دلیل» ندارد . ـ ٥ ـ حص : مقرّ کردن برسیده و ستد وداد . ـ ٥ ـ س : مقرّ کردن رسیدن وستد وداد . ـ ۱۰ ـ وداغ وشوى مادر (کردن : ندارد).

۴۳۲ : ۸ـ حص: گریختگان و سفلگان و آنك ازاطاعت بیرون آیند . ـ۹ـ س: و خواستهٔ رفته و بدگمان و کینه . ـ ۱۰ ـ خد : در آخر سطر « جای روب » ندارد (= حص).

۴۳۳ : ۱ ـ س : نهم خانهٔ افقی جدول ازدست راست بچپ مقابل چشم خواننده « پیدا شدن قوّت ستارگان » . ـ ۳ ـ هشتم خانهٔ افقی جدول « اندر و فرح نیست » . ـ ۳ـ حص: هشتم خانهٔ افقی جدول« اندرین فرح نیست» . ـ۸ ـ س: پنجم خانهٔ افقی جدول« آنچه زیر ناف» (بود : ندارد) . ـ ۹ـ چهارم خانهٔ افقی جدول «عورتها» بجای « آنچ میان دو پای بود» (= حص). ـ ۹ ـ پنجم خانهٔ افقی جدول « آنچه میان دو پای » (بود : ندارد).

۴۳۵ : ۱ـ س: دوم خانهٔ افقی جدول « تا نیمه »(میم افتاده است). ـ۱ـ حص: سوم خانهٔ افقی جدول « و نزدیك هندوان » (= س) . ـ ۱ ـ حص ، س : پنجم خانهٔ افقی جدول «ونزدیك هندوان» . ـ ۲ ـ س : یازدهم خانه افقی«مرّیخ» بجای «سرخ». ـ ۲ ـ در جدول جسم و روح « جسم و روح و نیز گفتند » . ـ ۳ ـ حص ، س : در جدول مذکور در اوّل این سطر « است » ندارد . ـ ٦ ـ س: درجدول مذکور «جسم بی‌روح ونیز گفتند» (= حص) . ـ ۷ ـ حص: درجدول مذکور در اوّل این سطر « که » ندارد (= س) .

۴۳۷ : ۲ ـ س :که از دوازده برج مرکّب باشند . ـ ۲ ـ خداوند خانه باشند (آن : ندارد) .

۴۳۸ : ۲ ـ س ، حص: آنگاه آنچه بنخستین . ـ۲ـ س: وابتداء بروج کنیم . ـ ٦ ـ س ، حص: آنگاه درجات نخستین . ـ ۹ ـ س: آنگاه جای نخستین فارغ شدی . ـ ۱۲ ـ س ، حص : آنگاه بنگر بدانچ . ـ ۱۳ ـ س : بر پنجاه و نه دقیقه بیست دقیقه بیفکن (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ از بهر ایشان یکی بفزای (درجه : ندارد) .

۴۳۹ : ۵ ـ س: پس بربروج قمر دوازده فزودیم (= حص) . ـ ٦ ـ س، حص: آنگاه سه از وی کم کردیم . ـ ۱۲ ـ آنگاه چهل و چهار از وی . ـ ۱۲ ـ حص : از وی بیفکندیم و جای نخستین . ـ ۱۲ ـ س : و جای نخستین بستردیم (= حص) . ـ ۱٤ ـ س ، حص : برجای سوم فزودیم بروج چهارده شدند (بروج بر : ندارد) . ـ ۱۸ ـ حص : از آن بیفکندیم و از بهر ایشان یك درجه . ـ ۱۸ ـ خد : از آن بفکندیم و از بهر ایشان یك درجه .

۴۴۰ : ۱ ـ حص : یله کردیم و از بروج دور بیفکندیم . ـ ۱ ـ خد : وز بروج دور افکندیم . ـ ۲ ـ س: آنچ بسوم جای بود وبرین صورت و این جای سهم‌السعاده است . ـ ۷ ـ خد : جای جای نهند و آفتاب را بدوم . ـ ۷ ـ س : جای نهد و آفتاب بدوم . ـ ۹ ـ جز سهم‌السّعاده سهم دیگر هست . ـ ۱٦ ـ و نرخها نهادند شمان نتوان

کرد (تحریف) ، - ۱۸ - حص: عبارت عربی را در این سطر اصلاً ندارد . -۱۸- س: فقط در این سطر « والله‌المستعان » دارد .

۴۴۲ : ۱۰ - حص : سهم دوازده خانه . - ۱۰ - حص ، س : طالع و اندرو سه سهم است (نسخهٔ س نوشته است که اندر طالع سه سهمست امّا سهم‌المال و سهم‌خواسته راهم دو تا حساب و مجموعاً پنج سهم برای طالع و دوسهم برای دوم خانه ثبت کرده است . از اینگونه تخلیطها هر نسخه فراوان دارد).

۴۴۳ : ۳ - س : خداوند خانهٔ دوّم . - ۳ - درجهٔ خانهٔ دوم . - ۱۰ - پس از تعداد هشت سهم چهار سهم دیگر بدون شمارهٔ ترتیبی سهام افزوده است : سهم‌الآبا - سهم موت‌الآبا - سهم‌الاعدا - سهم الاعدالم س؟! (برای سهام دیگر بارقمها شمارها نهاده و برای سهم های الحاقی شماره نگذارده یعنی اصلاً آنهـا را جزو شمار نیاورده است) .

۴۴۴ : ٤ - س : سهم وقت فرزند و عددشان نرو ماده (= حص). - ۹ - سهم بیماری و عیبها وزمنی هرمس را (= حص). - ۱۲ - حص ، س: سهم اسیران و بستن (ایشان و کشایش ازبند : ندارد) . - ۱۲ - حص : صاحب نوبت دوم . - ۱۲ - س : خداوند نوبت (دوم : ندارد).

۴۴۵ : ۱۳- حص: هرمس‌را (بجای: ازقول‌هرمس=س) .-۱ ۲-سهم‌پارسای‌زن .

۴۴۷ : ۱۲ - س : خداوند خانهٔ نهم (ظ).

۴۴۸ : ٤ - س : کهانی برند که پدر است (یانه : ندارد و کهانی تحریفست) .

۴۴۹ : ۱۷ - س : سهم ستوده و بسنده .

۴۵۰ : ۷ - س : هشتاد و هفت سهم است . ازین جمله ازآن هفت ستاره است نماند سهمهاء بیوت (؟ هفت ازین جمله ازآن هفت سیّاره است بماند سهمهاء بیوت).

۴۵۱ : ۳ - س: سوم خانهٔ افقی جدول « جزو اجتماع یا استقبال » . -۱۱- دوم خانهٔ افقی «حاجتهاء مصریان را» (= حص). -۱۳- دوم خانهٔ افقی « حاجتها پارسیان را» (= حص).

۴۵۲ : ۲ ـ س: ازشمس یا مشتری گیرند (تصحیف). ـ ۲ ـ وبشب ازمشتری (مخالف : ندارد). ـ ٤ ـ که چون آفتاب باشد بود بروز (تصحیف). ـ ٥ ـ وزطالع فکنند وگر آفتاب . ـ ۱۳ ـ آمدن ملکان و هست که (= حص). ـ ١٤ ـ و آنگاه هرکسی اندر (= حص).

۴۵۳: ۱ ـ س: اوّلین‌خانهٔ افقی جدول « عدد سهم » . ـ ٤ ـ چهارم خانه «وسط سما تحویل » . ـ ۹ ـ دوم خانهٔ « و بدیگر طریق عمرفرخان‌را» (= حص).

۴۵۴ : ۱۳ ـ س : پنجم خانهٔ افقی جدول « برآمدن وقت » (بجای مخالف).

۴۵۷ : ۲ ـ حص : که‌اندر مسلها بکار برند و بکار آید . ـ ۲ ـ دوم خانهٔ افقی جدول « مسلها بکار آیند » .

۴۵۸ : ٥ ـ س : دوم خانهٔ افقی جدول « سهم بودن ناشوی » . ـ ۱۰ ـ دوم خانه « سهم زندگانی غایت بامرکش » (تصحیف) .

۴٦۰ : ۳ـ س: امّا این دوستور شوداان زحل است (تصحیف). ـ ۱۱ـ دوسهم کردکنیم از آن کتابی آید علی حده .

۴٦۱ : ۳ ـ س : مانده بود یا ازمقارنهٔ او . ـ۸ـ حص : ولیکن بمیان رجوع . ـ ۹ ـ آنگاه سوختگی ازوی . ـ ۹ ـ ازوی برخیزد پس تحت‌الشّعاع نام کنند . ـ۱۲ـ و مرّیخ هشده (تفاوت رسم الخطّی است).

۴٦۲ : ٥ ـ حص : بوقت برآمدن بناحیت مشرق باشد . ـ ٦ ـ از اوزائل‌شود‌از پس آن .

۴٦۳ : ۲ـ حص: آنگاه محترق باشد تا بعد شانزده دقیقه شود (= خ) . ـ٤ـ مقابله هاء علوی مرآفتاب را (= خ) . ـ ٥ ـ ای آن حالهائی که نام ایشان .

۴٦۴ : ١٤ ـ س : اندرین باب هیچ جدا هست . ـ ١٥ ـ مردمان این صناعت بر آیند (تحریف). ـ ١٥ ـ پس وما آن آوردیم . ـ١٥ ـ ونیز بایستی که میان او وزحل فرق بودی (= خد).

۴٦٦ : ٦ ـ س : ازو علوی آن را از مقابلهٔ (تحریف). ـ ١١ ـ بغایت ضعیفی

تا بدان جایگه که از منحسست . ـ ۱۱ ـ س ، حص : تا بدان جایگه که از منحسست . ـ ۱۳ ـ س ، خ : وزینجهت برخی را از ستارگان گزند احتراق کمتر .

۴۶۷ : ۱ ـ س: که روی‌سوی‌بهتری‌وقوّت دهد . ـ۵ـ توقّف کردن اندر عطارد و دلالتش برسعادت دادن . ـ ۵ ـ وتا ببعد چهل وپنج درجه . ـ۹ـ حص : و رویش زده و بر رجوع ثانی . ـ ۹ ـ حص ، خ : همچون امید دارنده .

۴۶۹ : ۲ ـ س: بودنش بجایها براز بروج وز حدود . ـ۹ ـ ولیکن سخت‌تر. ـ ۹ ـ چنانکه بیکی سعود اندر . ـ ۱۰ ـ وخاصّه که برجها ثابت باشند (= خ).

۴۷۰ : ۱ ـ خ : واگروهی گویند مغرّب بودن (= خد). ـ ۱ ـ س : و گروهی گفتند که مغرّب سفلیان را (بودن : ندارد). ـ ۳ ـ و بمغرب بمادگی (تحریف). ـ ۳ ـ خد : و سخن را مطلق گفتند (= خ). ـ ٤ـس: وپنداشت که تشریق (= خد) . ـ ٤ ـ که تشریق کواکب علوی . ـ ۵ ـ زیرا که همچون ناربدست است (بدون نقطه).ـ ۸ ـ آن برابر بود که بمشرق بامدادان . ـ ۱۱ ـ خ : کواکب متحیّره یکسان بودندی (= س). ـ ۱۱ ـ س: تغریب سفلیان آنگاه که .

۴۷۱ : ۱ ـ س : در آخر سطر « اند » افتاده است .

۴۷۲ : ۱۱ ـ خد : اندر تشریق کمتر و ناقص باشد .

۴۷۳ : ۳ ـ خد : و عملهای آب حوقنای (نقطه ازقلم‌کاتب افتاده است) .

۴۷۶ : ۱ ـ س : و انصراف چو اندر گذشتست پس . ـ ۲ ـ کجا نگرنده کردد بطوی جنان باشند (تحریف).

۴۷۷ : ۲ ـ س : گروهی این رأی بمقارنه واجب داشتند (= خ). ـ ٤ ـ بیشتر شود از درجه های علوی (= خ). ـ ۵ ـ ولیکن از بهر اثرش که بماند . ـ ٦ ـ خ : هم بکار باید داشتن (بجای: همی).

۴۷۸ : ۱ ـ س : درجات مردار کدامند .

۴۷۹ : ۵ ـ س : و آنك عرضش افزونتر است . ـ ۱۰ ـ که غایت عرضش کمتر بود پیوند باطل گردد . ـ۱۱ـ خد: روی‌سوی پیوند نهاده بود (= خ) . ـ۱٤ـ ولکن

او را دیگر فائده هست (= خ). – ۱۵ – وآنکه ازعرض بدیگری پیوندد (= خ).

۴۸۰ : ٤ – س : مثال این مشتری ببست درجه حمل . –٦– آنکه اگر این پیوند طبیعی . –۹– بدهم درجه سنبله و نگرستن (بود : ندارد). –۱۱– در آخر سطر «را» سقط شده است .

۴۸۱ : ۱ – س . بهره بود چون خانه . – ۱ – یا شرف یا شرفش آنجا بود . – ۲ – این شهادت بود آنجا یکی یا بیشتر . – ۳ – او را غریب وگر آنجای (خوانند : افتاده است) . –۳– چون وبالش یا هبوطش . –۷– اورا بدان منسوب کنند . –۱۰– چون آفتاب بروز (= خ).

۴۸۲ : ۲ – س : شهادت را هیچ ترتیب هست .

۴۸۳ : ٥ – س ، خ : ازمنجّمان مثلّثه را برحدّووجه مقدّم دارد .

۴۸۴ : ۹ – س : وحالها که ازافقند ودیگرگونه(= خ). – ۱۲ – حیز وحلب چیست . – ۱۳ – زبر زمین و پشت زیر زمین (تصحیف است).

۴۸۵ : ۱ – س ، خد : واین حلب خوانند وگویندستاره بحاب خویش است . – ۵ – س: اورا چیز نام کنند (تصحیف) [در این سطر وسطر بعد همه جا « چیز » بجای « حیّز » نوشته است].

۴۸۶ : ٦ – س :که مشرق ومغرب وشمال وجنوباند (= خ). – ۱۰ – وادبار و بخانهای زایل که این خانها دلیل فساد و تباه شدناند و بجای بیرون آمدن طبعها از اعتدال .

۴۸۷ : ۷ – س : امّا آنك ببرجیست چنان بود . – ۱٤ – محصور بود و ین حصار چون دو نحس بود .

۴۸۸ : ٥ – س : منّت نهادن و مکافات کردن چونست . – ۱۰ – و منّت برو نهدمیمکافات‌این‌است . – ۱۱ – دراوّل‌این‌سطر «هر» ندارد . – ۱۱ – وسطالسّماء باشد شعاع تسدیس او و تربیع هردو زیر زمین افتند .

۴۹۱ : ۲ – س: کوکبی ببرجی باشند . – ۳ – درآخر این سطر « گویند » ندارد.

۴۹۲ : ۳ ـ س : و هم زهره را افتادی و خالی‌السّیر بودندی . ـ ۹ ـ و تفسیر بگویم . ـ ۱۰ ـ چون راجع بود تا تحت‌الشّعاع .

۴۹۳ : ۱ ـ س: یا هردو باوتاد یا مایلی وتد بود باشند . ـ ۳ ـ بوتد باشد تا مایلی وتد . ـ ۱۱ ـ ازآن علوی و سفلی‌تر و زان سفلی (واو : افزوده است).

۴۹۴ : ۲ ـ س : که سفلی آهنگ علوی کند . ـ ۱۱ ـ س : که بیك وقت در کوکب بریك کوکب پیوند یکی از .

۴۹۵ : ۱ ـ س : و امّا چون درجه های ایشان . ـ ۵ ـ و بایستی نگرستنها را فضله بودچنانك مجامعت را برنگرستن . ـ ۹ ـ کسی دیگر را خویشتن تعریف همی کند (که : ندارد).

۴۹۶ : ۳ ـ س : پس او را دفع‌الطّبیعتین خوانند تیر (ظ : نیز) آن را گویند که جیزاند تیر (ظ : نیز) آن را گویند که جیز اندرجیز خویش بود وبعلوی پیوندد (سراپا مغلوط ومحرّف است و در حاشیه هم با اندکی اصلاح نقل شده) .

۴۹۷ : ۵ ـ س : این علوی نور ایشان بهم آورد (= حص) . ـ ۱۳ ـ همچنان بودکه سفلی برعلوی اتّصال کرده باشد . ـ ۱٤ ـ زود رسد پیوند علوی .

۴۹۸ : ۱ ـ حص : پس چنان کردند چون آینه‌یی چون نور را عکس کند . ـ ۲ ـ س : چون آینه که نور را عکس کند . ـ٤ـ نیفزودند بدو جیز یادکردن انصراف (تحریف) . ـ ٥ ـ باز گردد آن پیوند علوی (تحریف). ـ ٥ ـ س، حص :وآنگاه نقل افتد میانشان . ـ ٦ ـ س: ردکرده باشد ولیکن چون ازنقل بجای اتّصال‌کار کرد .

۴۹۹ : ۱ ـ حص: پس اتّصال قمر بآفتاب‌وپس‌ازآن الخ (=خ. رجوع‌شود بحاشیهٔ این صفحه نمرهٔ «۱») . ـ۲ـ س: ورعد وبرق و اتّصال (بود : ندارد = حص) . ـ ٤ ـ حص : قوت وسستی کواکب چگونه است . ـ٦ـ س: دانستن نیکی وبدی بهریك و جمله شدن نیك یا بیشتر او اندر یك کوکب غایت قوّتش بود . ـ ۸ ـ وخلافهای آن و باشگونگیشان بجمله (= حص).

۵۰۰ : ۲ـ خد ، حص ، س ، خ : فامّا برطریق شمردن (ممکن است متن اصلاح

شود). ـ ۳ ـ س : و مغرّب اگرسفلی‌اند و نگرنده (= حص). ـ ٤ ـ بحصار گرفته تا بایشان (تصحیف). ـ ٦ ـ و آنگاه بفلك های خویش . ـ ٦ ـ چنانك مرّشان برنحوس بودن وزیر سعود . ـ٦ـ حص : زبرنحوس وزیر سعود (بود : افتاده است). ـ۸ـ س: واندر جیز خویش (تصحیف است). ـ۹ـ وبر نحوس ومستغلّی زیر آمده وقهر کرده (تصحیف است). ـ ۱۱ ـ مغرّب واگر .

۵۰۱ : ۲ـ س: ونحوس‌با ایشان ازدشمنی نگرندیا بحصار گرفته . ـ۳ـ بفلکهای خویش فرودآمده چنانك بمرّی‌نحوس وبهرهاء شان گذرد وسعود زبر و بعرض هابط (مغلوط است). ـ ۳ ـ حص : و آنگاه بفلکهای خویش (= س). ـ ٦ ـ س : اندر و بال با هبوط و بخلاف حیّز .

۵۰۲ : ۲ ـ حص : و آمیختن افتد و آن نتوان دانستن .

۵۰۳ : ۱ ـ حص ، س : و چون این هردو نیز (نیّر : ندارد) . ـ ۱ ـ س : نیز یك بدیگرند (افتاده دارد). ـ ۲ـ خد ، حص : واندر بهره های خویش با آن سعود (= س ، خ). ـ۳ـ س : وگر بجایهای باشند ناسازگار . ـ۳ـ حص : و اگربخانهای باشند ناسازگار .

۵۰۴ : ۱ ـ حص ، س : و سعود افتاده و اندر کسوف یا نزدیکی .

۵۰۵ : ۲ ـ حص: وکاستن نور وبوقت نوبت (بوقت : ندارد . = س). ـ۳ـس، حص: واین هم بسستی (= خ) . ـ۳ـخد ، خ : اندر منحستهاء قمرشمردند . ـ۳ـس: وگروهی اندرمنجستهاء قمر. ـ ٤ ـ حص: بآخر بروج ودر اثنا عشریّه (= خ) . ـ ٤ ـ س : و در اثنا عشریّت (= حص). ـ ٥ ـ حص : همه قمر را نیك نیست خاصّه (= خ) . ـ ٥ ـ که آخر بروج که همه حدرد نحوس‌اند (= خ) . ـ ٦ ـ س : نیك نبیند . ـ ۸ ـ و اوّل عقرب است وین هردو برج . ـ ۱۱ ـ حص : و امّا خاصیّت این جای (= خ).

۵۰٦ : ۱ ـ س: هبوط شمس وز دیگر هبوط قمر (سو: افتاده است). ـ۱ـ و بمیان ایشان گرد آمدن (= حص).

۵۰۸ : ۲ ـ حص : همی افتد تغیّر . ـ ۳ ـ س : چون کرانهایشان بهم آیند . ـ ۳ ـ غلبه و آمیختن اوفتد . ـ ٤ ـ و آن بر روی زمین باشند . ـ ٤ ـ کی شعاعها از زیر آید (= خ) . ـ ٥ ـ س ، حص: آنگاه هرچهار طبع . ـ ٦ ـ س : از بهر کونها بوتدها نهاده آمد. ـ٦ـ حص:ازبهر کونهانهاذه آمذستوبوذینها بحسب . ـ٩ـ تابذانجای کجا عکس او ضعیف شوذ. ـ ۹ ـ س: عکسش ضعیف گردد . ـ۱۲ ـ اندر هوا نوبت آید . ـ ۱۲ ـ حص: اندرهوابنوبت آیذ . ـ ۱۳ ـ س، حص : وبرف وتکرك ولون لون.

۵۰۹ : ۱ ـ س ، حص : از رعد ومدّه (= خ) . ـ ۱ ـ حص : آنگاه کمان رستم (= خ) . ـ ۲ ـ و آتش و آنگاه کواکب انداخته . ـ ٤ ـ س : واندر آب از طوفانها ومدّوجزر که افزودن وکاستن دربارهاست وسیلها همه یك قسمتست . ـ٥ـ حص ، س : وگر بوذ اندك و مثال را (بوذ : ندارد) . ـ ٦ ـ س : آنچ دراز مدت و تر است باران و برف . ـ ۷ ـ خد : ولکن بوذ کی (= حص) . ـ ۷ ـ س، حص : پیوسته افتد ایشانرا . ـ ۱۱ ـ س ، خ : و آنگاه ازین هست که زود (= حص).

۵۱۰ : ۱ ـ س: چون قحطی بود وسپس آفتها بوذ (= حص) . ـ ۳ ـ شهرها را بروندو تهی کند (بروبذ؟) . ـ ٦ ـ یاعصیان برملك وبدیذ آمذن مذهبها . ـ ۷ ـ ونیز و ترو ین دوم قسمتست و سبس او (تحریف) . ـ ۹ ـ از اثرهاء او پاره او (تصحیف است) . ـ ۹ ـ س ، حص و این سیوم قسمت است .

۵۱۱ : ۳ ـ س :که نتاود کاراز سطبری کلّیات وبغایت . ـ ۳ ـ حص : کی نتابذ کار از سطبری کلّیات بغایت . ـ ٤ ـ س : وکاهنی را ازطرفی دیگر .

۵۱۲ : ۲ ـ س : و آن قرانهای بزرگ‌اند (= خد).

۵۱۳ : ۳ ـ حص ، س : آن باشذ پیش یا پس (= خ) . ـ ٥ ـ س : بهم آمده باشد و طالع . ـ ۸ ـ پس این انتها بهر سالی بدان برج باشد . ـ ۸ ـ خ : پس این انتها هر سالی برآن برج باشذ (= حص).

۵۱۴ : ٥ ـ س: وپیشتر گفته بودیم سالهاء عالم . ـ ٦ ـ وطوفان برمیانکار هست واو را اندران کتابیست (تحریف) . ـ۷ـ س، حص: نخستین هردرجه را . ـ۷ـ س :

هزار سال با حصّهٔ يكسال (تصحيف). -٨- در آخرسطر «بار» ندارد . -٩-١٠- آنگاه بروج سيوم بار بروج را با سالهاء كه آحادند . - ٩ - ١٠ - حص : آنگاه بسوم بار بروج را بسالها كى آحادند (= خ) . - ١١ - آمد چنانك پيشتر گفتيم (= خ) . - ١١ - س : هردرجه را سالى . - ١٣ - در اوّل سطر « دو » ندارد .

ص١٦ : ١ - س: واماافردارها (بجاى : فاماافردارها) . -٤- خد ، س : آنگاه رأس خداوند شرف جوزا . -٥- س: كار بازشمس رسد . -١١- دور ربعهاء دور كه باقرانها يادكنيد كدامند . - ١٣ - هر يكى نود سال (= حص).

ص١٧ : ١- س: براستى دارد وليكن ربع نخستين (تحريف خلاف مراد است).- ١ - نود سال و دوم را (كنند : ندارد) . - ٥ - حص : تحويل ارباع سال (= خ) . - ٥ - س، حص: ميان اجتماع واستقبال . -٦- حص : وفاسيسها و آنرا كى اندر روزگار سال . - ٦ - س : و فاسيسها و انوا كه اندر روزگار سال . - ٨ - و اتّصال كواكب يك و برديگر .

ص١٨ : ١- س: سوى پنج كواكب . -٢- سال خداه كجيست . -٣- ازاوتادهايش و با شهادت .

ص١٩ : ١ - س : اندرو حكيم حالهاش.- ١ - واندرين باب بنيّات و حيوان حرم مردم مشغول نباشد (تحريفش واضح است) .- ٣ - حص : و او را **مولد** خوانند و از كواكب.- ٣ - س : اورا **مولد** خوانند و كواكب.- ٦ - وخداوند دور و جان بختار ٧ - و باندك مايه جيزى از حال.- ٨ - پس بگزاف بروى دل نتوان نهادن.- ١١- اورا ترتيب است آنگاه نگرند .

ص٢٠ : ١ - س : يافته آيد آنگاه .

ص٢١ : ٣ - س : آنگاه ضعيف تر باشد ماه گردد و روز و ساعت و اين ٤ - و بودك بمنجست باضعيفى.- ٥.- بر آن بيفزايد سال يا ماه بحسب قوّت وضعيفى.- ١٠ - فامّا **قواطع** تنه پى نحوسست (تحريف است).-١١ - بايشان رسد بود كه عطيّت بر نيمه بود

یاچهاریکها . - ۱۲ - کبا منجست برابری (این تصحیف چندجا دراین نسخه شده و در خور ناسخ بی‌سواد است) .

۵۲۲ : ۱ - س : وز منجّمان هست که جایها سه یکها ازعطیّت بجای چهار یك‌ها دارند .

۵۲۳ : ۱ - س : هر سالی را طالعش بیرون آرند . - ۱ - بدان دقیقه رسد کجا (=حص) ۲ - ونیزهرماهی طالعش‌چون آفتاب‌بهم‌چندان‌درجه ودقیقه‌رسد . - ۵ - جنانك بخداوندان‌ساعتها که پس بدان کان که‌خواهی بخداوندوررسی (تحریفش‌واضح‌است) . - ۶ - وبابلیان‌همچنین کنند . - ۷ - ابتدا از خداوند طالع نکنند چه ازخداوند ساعت مولد ۷ - و بباقی همان راه .

۵۲۴ : ۲ - س : و بسیوم سال‌ببرج سیوم همچنان . - ۳ - انتهاء ماهها هربیست و هشت‌روز . - ٤ - برجی همی‌ده تا ببرج انتهاء (=حص) . - ٥ - پنجاه‌دقیقه‌رابرجی‌همی ده ودرجهاءانتهاء (=حص) . - ۸ - ویادداری چند بارافتاده آنرا . - ۱۱ - گذشته بود و هست کس که‌این کار . - ١٤ - بدیدآید زیراکه‌بمولدها . - ١٥ - ولیکن‌بدرجهاءمطلعی (=حص) .

۵۲۵ : ۱ - س: اندردرجهٔغارب‌بوده تسییرش (درست‌نیست) . - ۱ - هردرجه‌یی را سالی و امّا (=حص) . - ۲ - ببلد مطالع طالع بود وآنچ (=حص) . - ٥ - پس اگر کواکب بدین درجهاردرجه نبود ولیکن‌میان‌دوو‌تد . - ۸ - ودیگر چیز تسییر کنند مگر حالی را خاص (در اصل نکنند مثل متن بوده ودندانهٔ نون تراشیده شده و نقط نقطهٔ نون باقی مانده وبی‌شك تحریف است) . - ۹ - درجهٔ طالع تسییر کند .

۵۲۶ : ۱ - س : وقاسم بدان خوانند که چون عمر را ازجای هیلاج (=حص) . - ٤ - وهر کوکبی که اندر تسییر بود برو فکنده دارد .

۵۲۷ : ۱ . - س : و امّا مهتر مبتزّها هر خانه را کوکبی باشد که شهاداتش اندر آن‌بسیار بودپس‌مبتزّی‌برووغلبه‌اورابود . - ۳ - بسیاری شهادتش واندرطالع (=خد) . - ٤ - پیش‌ازین گفته آید . - ٦ - مولد جون‌بجای‌یابد (تصحیف است) . - ۸ - کوکبی گیر از

آن کوکب ثابته . - ۱۰- خطا بود مگر که ضرورتی افتد . - ۱۲ - در اوّل سطر «کی» افتاده است .

۵۲۸ : ۲ حص: آگاهی افتد (= خ) . - ۳ - س : و پنگان ساعت بر آب نهی یا آلتی از آن . - ٦ - آگاهی نیوفتد تاساخت آن کرده آید (= حص) . - ۷- ارتفاع توانی گرفتن (= حص) . - ۹ - حص: واگر نیز آلتی حاضر نبود (= خ) . - ۱۰ - وزیرش سوراخ کن بهر اندازه .

۵۲۹ : ۱ - س: چون بچّه بر آید تو بر اختیاری . - ٤ - زود بشتاب واورا بیرون آر . - ٥- س ، حص : تا آنگاه که آفتاب یاستاره (= خ) . - ٦ - س : همی و بر آنجای کجا آب رسیده بود (دان : افتاده است) . - ۷ - ووقت بدان آنگاه جام را .

۵۳۰ : ۲ - س : چون سیری شود وخواهد (تصحیف) . - ۳ - س ، حص : تا آنگاه که آفتاب یاستاره (= خ) . - ٥- س: وباقی کار بر آن نهاد کن . - ۷- کردن نیابد چه باید . - ۸ - س ، حص : خلاف افتد اندر برج . - ۹- آید ولیکن محتاج اند .

۵۳۲ : ۱ - س: وراه این نمودار که جهد کنی . - ۲- وطالع و وتدهاش برو راست کنی . - ۹ - واین نزدیکی بعدد همی گویم . - ۱۲- تا آن یابی که باوتاد .

۵۳۳ : ۲ - س : بجای ودرجهاء آن وتد . - ۳- وآنگاه آنك با حاصل ترست . - ۷ - ولیکن ازز بان یامادررا کردانند (تحریفست) . - ۸- آغاز تدبیر اندر آبستنی . - ۸- آنگه مشتری را بفرمود آمدن (تحریف) . - ۱٤- که این بجه بهفتم آمدست یاهشتم . - ۱٥- آنگاه بنگر بدان طالع (= خ) . ۳- خد : گیرند باتفاق (بقرینهٔ نسخهٔ عربی تحریف است)

۵۳٤ : ۱ - س : درجهٔ طالع هم آن درجه دار . - ۱- اگر هفتم است بسدو یك روز و شش ساعت . - ۳ - و برتو بدین جای کار نبود .

۵۳۵ : ۱ - س : وگردهم است بدویست وهفتاد وسه روز و پنج ساعت . - ۳ - وهر سیزده درج و یازده دقیقه . - ٤ - و پنج شش یك ساعت (= خ) . - ۱۰ - دراوّل سطر «آن» بجای «از» نوشته است . - ۱۰ - وآنجا کجا رسی وقت .

۵۳٦ : ۳ - س ، حص : خواهی باتّفاق افتاده همچون . - ٥ - خد : وقصد اندرین

قسم آنست کی سعادت آن وقت . ـ ۷ـ س: و سایهاء جنوبی و خیشها. ـ ۱۰ـ و مجبور باشم. ـ ۱۲ ـ حص: ونور ایشان خاصّه طالع (= خ).

۵۳۷ ۱ ـ س: درآخرسطر «وباید که» ندارد (=حص). ـ ۲ـ وخداوندطالع دلیل کار. ـ ٤ ـ دراز و پهن اکنون اندر آن. ـ ٦ـ باشدنابدیدمنجّمان وقت ۹ ـ وامّا دلیلهاء آنك ازو پرسیده آید بیشترین حال هفتم خانه بود .

۵۳۸ : ۲ ـ س: ونیز او را مسئلهٔ کلی نام کنند (= حص). ـ ۳ ـ آنست که اورا براه دیگرمسئلها. ـ ٤ ـ اندرو نگرندهمچنان‌همچنانك بمولدنگرند. ـ ٥ـ حص: ازعمرباقی وحالها که‌اندرآن‌بوذ (= خ). ـ ۹ ـ ازآن‌خالی‌نداردآنگاه بپرسد. ـ ۱۰ـ جزمحکم‌شدن جماعت وسبس این (تحریف) . ـ ۱۳ ـ خبر وضمیر کذامند (تحریفست) . ـ ١٤ـوپیدا نکنند بسوالی ومنجّ ان را اندرین .

۵۳۹ : ۱ ـ خ : بعاجل الحال فضیحت باشند (= س). ـ ۱ ـ س: اندروبیشتر از اصابت زاجران بران چیزی که همی‌شوند بوقت پرسیدن . ـ ۳ـو چون بدین رسیدیم (جای: ندارد). ـ ۳ـ دیدیم‌مبتدی‌واکرازین‌قسمهابگذرد. ـ ٤ ـ تعریض کرده‌مرسخریت را (دارد : ندارد). ـ ٥ ـ تمّ الکتاب بعونه وتوفیقه والصّلوة والسّلام علی محمّد وآله و عترته .

صوابنامهٔ طبع اول

اغلاطی راکه درطبع کتاب رخ داده است دراین جدول اعاده نکـرده و تنها بـه ضبط صواب قناعت نموده‌ایم .

چون علامت صفر نجومی درمطبعه نبوده بجایش (ها) یا دوضمهٔ معکوس روی‌یکدیگر باین‌شکل(ٗ) گذارده شده است . اهل خبرت غلط گمان نکنند.

درنسخه بدلهای آخر کتاب بعض کلمات غلط می‌نمایـد اما از روی نسخه‌ها عیناً نقل شده است . خوانندگان حمل برغلط مطبعه نکنند .

صفحه	سطر	صواب
۶	۱	در حاشیه علاوه شود که همه نسخه‌ها «بصر بروی بگذرد» بصیغهٔ اثبات است اما باظاعرعربی«کمداً غیرمشف» که درحاشیهٔ همین‌صفحه نقل‌شده صحیح«نگذرد» بصیغهٔ نفی می‌نماید . درص۲۱۱ هم‌این‌تعبیر را دارد . «چون زمین‌جسمی است تیره‌وتاریك که‌بصر بروی نگذرد».
۷	۹	در حاشیه عـلاوه شود که عبارت میـان دونشان در (خد ، س) هم موجوداست .
۷	۱۱	چون‌خطی‌راست‌برخطی‌راست‌اوفتد
۸	۱۳	آنکه یکی بیش است
۱۳	۱۵	فن تنجم نسبت به علوم اصلی
۱۶	۱۱	قوس گردآیند
۱۸	۱۴	اما مساحت دائره
۲۰		درکلیشهٔ‌عکس‌نسبت‌زیرخط‌نخستین عدد (۱) افتاده وصحیحش اینطور

صفحه	سطر	صواب
		است : نخستین / ۱
۲۰	۱۲	وبنمودهٔ مانخستین
۲۰	۱۶	عکس‌کرده‌آید
۲۴	۳	اندرون شکل یـا بیرون شکل بر استقامت قاعده
۲۵		در حاشیه عـلاوه شودکه دو شکل مکعب‌ومنشورالحاقی‌نگارنده‌است.
۲۶	۲	دودایره بـاشد راست یکدیگر را موازی
۲۸	۶	جزاین بریدن‌نبود مگرکه
۲۸	۱۹	با قاعدهٔ مخروط
۲۸	۲۱	باید چیزی افزود
۲۹	۱۷	وکره را بدو بخش
۲۹	۲۰	همی باشند ، اندازهٔ ایشان (واو. زائد است)
۳۰	۲	پس خاصیت

صفحه	سطر	صواب
۳۰	۹	و اما دایره‌های
۳۱	۹	که بمیان آندوقطر باشد
۳۱	۱۱	واین منطقه برخویشتن
۳۳	۷	ولکن ازجهت نهادن‌مردمان (از جهت : افتاده است)
۳۴	۱۴	و اول جفتها
۳۵	۱	بدو نیمه شود و نیمهٔ او بدونیمه شود
۳۹	۳	و دوم مثلث
۴۰	۱۲	برمثلث
۴۱	۵	بینهایت‌اند چنانك عدد بی‌نهایت است
۴۱	۷	بکار بردن عدداست وخاصیت‌های اواندر بیرون آوردن چیزها
۴۳	۸	وآنکه ناچاره کعبش
۴۳	۹	یك مرتبه یابیشتر
۴۳	۱۲	تا مرتبه دهندهٔ
۴۳	۱۸	دو مرده را پنج یك بود و سه مر پانزده راهم پنج یك بود
۴۴	۶	تجنیس خواهیم‌کردن
۴۴	۱۱	و دوهفت یك ازآن ده بود
۴۴	۱۲	واین جمله دوهفت یك
۴۶	۷	بدان عدد بزنیم (بجای بـر آن عدد)
۴۷	۳	و آنچ گرد آید بده و همچنین همیشه وهمیشه
۴۹	۶	که جذر باشد
۵۳	۱	و مانندهٔ این
۵۸	۱۳	اگر از وی چـون گـاورس ها (چون: افتاده است)
۵۹	۱۷	حیدر قلی قاجار
۶۰	۴	هریکی‌کره‌ای
۶۰	۵	وبشابته نزدیك
۶۱	۴	جنبیدن او پیداتر است
۶۱	۱۰	هرکوکبی را از این‌کواکب
۶۱	۱۸	وکرانهٔ این قبه
۶۲	۲۷	دایرهٔ افق را
۶۳	۵	همی برآید
۶۴	۳	جنوب خوانند
۶۴	۴	میان هردوی است
۶۴	۲۱	اثر
۶۵	۲	بیرون آید
۶۶	۲۳	برای وضع در جداول
۶۸	۹	سپیدی درازبالا
۶۸	۱۵	ازسطح زمین
۷۰	۱۰	عدد ایشان بروز مخالف (بروز: افتاده است)
۷۲	۱۰	و نیمهٔ دیگر بجنوب و بانـدازهٔ این میل قطبهاء هـردو حرکت یك از دیگر دور همی شونـد هم بشمال و هم بجنوب و آن دایرهٔ بزرگ ، الخ (حدود یك سطر درچاپ افتاده‌است)
۷۳	۳	سوی سمت‌الرجل‌برابری
۷۶	۱۳	بودکه دایرهٔ (یك «که» زائـد است)
۸۲	۱۵	وزپس این شب تاریکی
۸۳	۱۹	چون پهلوی‌خربزه (بجای:میان خربزه)
۸۳	۲۳	بتن ماه دوم بار
۸۵	۴	روشن نه‌اند
۸۷	۳۰	نیم‌کرهٔ زمین است

صفحه	سطر	صواب
۸۸	۲	از گونهٔ راه‌کاهکشان
۸۸	۷	جرم اوسط (بجای: جرم‌اواسط)
۸۹	۱۰	بعضی آنرا
۹۰	۱۵	وباقی چون
۹۱	۳	خیط‌الکتان
۹۲	۳	وهشتم صورت لورا
۹۳		مقصود استاد ابوریحان آراتوس Aratus منجم و شاعر یونانی است که درحدود ۲۱۳ پیش از میلاد مسیح وفات یافت و در حاشیه به اشتباه eratos thenes نوشته شده است .
۹۴	۱۰	بصورتهای بروج
۹۷	۷	نخستین خانهٔ جدول دجه
۹۷	۱۳	دوشیزهٔ باخوشه
۹۷	۱۴	بیرون ازدوشیزهٔ باخوشه
۹۹	۴	ازمردمان و خاصه
۹۹	۱۱	ارتفاع وانخفاظش
۹۹	۱۳	بحرکت بطئی فلك
۱۰۰		درکلیشه مدار جدی (بجای : مدار جدی)
۱۰۰	۲۱	قاهوس وبشرح
۱۰۲	۹	کف‌الخضیب
۱۰۲	۱۰	وآن روشن بزرگ که
۱۰۳	۸	صورتهاء دوازده بروج
۱۰۴	۱	ازصورت سرطان
۱۰۴	۱۲	ضیقه خوانند
۱۰۴	۱۸	نزدیك ستارگان
۱۰۵	۳	که برتن قیطس‌اند
۱۰۵	۴	بردنبال اوست
۱۰۵	۵	جنوبی است هردو را ضفدعین
۱۰۶	۱۸	جای خایه نهادن

صفحه	سطر	صواب
۱۰۷	۲	ازپس نقطهٔ
۱۰۸	۱۲	ونام منزل چهارم
۱۰۹	۹	ای بینی شیر
۱۱۰	۳	ونام منزل دوازدهم صرفه ، یکی ستارهٔ روشن
۱۱۰	۴	وتازیان او را برکیسهٔ
۱۱۱	۳	ونام منزل شانزدهم
۱۱۱	۱۰	ونام منزل نوزدهم
۱۱۱	۱۲	ونام بیستم منزل
۱۱۲	۸	سیمینی هست
۱۱۲	۹	ونام منزل بیستم
۱۱۲	۱۱	ونام منزل بیست وپنجم
۱۱۲	۱۳	نه این‌اند بس ، ولیکن
۱۱۲	۱۵	ونام منزل بیست وششم
۱۱۲	۱۷	قلاده شش ستارهٔ
۱۱۴	۸	واین نظیر را
۱۱۵	۱۲-۱۳	ازسوی مشرق
۱۱۶	۹	واندر سطح اوست
۱۱۶	۲۱	ونقصان او ازآن همچند
۱۱۷	۱۱	حصهٔ میانه ازشمس کدامست
۱۱۸	۱۷	مقدارش مقدار آن زاویه
۱۲۰	۲۱	نصف صاعد
۱۲۲	۱۳	مجازشمال خوانندای
۱۲۲	۱۹	برمحیط او آن حرکت
۱۲۳	۱۰	وسط کوکب بزاویه ها
۱۲۴	۳	اندر خارج‌المرکز
۱۲۴	۱۴	درحاشیه علاوه شود که مقصود از شکل الحاقی دست چپ بالای صفحه است
۱۲۵	۵	خاصه وسطی ومعدل
۱۲۶	۱۳-۱۴	گرد بر گرد هر دو قطب ممثلش

صفحه	سطر	صواب
۱۲۹	۷	فاما مقدار بیرون
۱۲۹	۲۴	در حاشیه عـلاوه شود که مقصود شکل زیرین است درصفحهٔ ۱۲۸
۱۳۱	۲۲	ونیز همه
۱۳۲	۱۲	بابل‌اند
۱۳۲	۱۶	وپیش وپس رفتن
۱۳۲	۲۳	عمل ذات الحلق
۱۳۳	۹	سطح او اندرسطح مایل است
۱۳۴	۱۹	نیمهٔ مایل
۱۳۹	۱۸	جوگ yuga jūga
۱۴۲	۱	واما دوم
۱۴۷	۲۶	بسشت سدهاآند
۱۴۸	۱۲	این تصرف
۱۴۸	۱۳	بایستی همه جا
۱۴۸	۱۷	نزدیك بواو
۱۴۸	۴	ماست . ونیز با آن ،
۱۵۳	۲	مقالت ازمجسطی
۱۵۴	۳	چهاریك چند قطرزمین
۱۵۴	۵	سیك چند قطرزمین
۱۵۴	۲۰	چهارده هزار وهشتصد
۱۵۴	۲۵	برای بیان
۱۵۵	۱۳	در ستون تنومندی ایشان «نود و پنج بار چهاریك»
۱۵۷	۱۹	جملگی
۱۶۰	۵	فرموده است تا اندازهٔ
۱۶۰	۱۳	بهم تبدیل می‌شوند) مقیاس
۱۶۰	۱۴	فی‌المساحات
۱۶۳	۱	وچهار دانگ میل
۱۶۳	۱۱	اندازهٔ
۱۶۵	۶	مساحت تنهٔ زمین
۱۶۵	۱۵	ازباد و ابر و باران
۱۶۷	۱۵	آنجاهم دریای یمن
۱۶۸	۴	جزیره هاء زانج
۱۷۰	۱۲	و بیابانهای
۱۷۰	۲۱	ومسالك وممالك
۱۷۰	۲۶	قدیمترین
۱۷۱	۷	فاماآنچ بعضی
۱۷۱	۱۹	دعوی همی‌کند
۱۷۲	۴	تصور آغازدکردن
۱۷۲	۲۴	با خط ، خد
۱۷۳	۷	پاره‌ای را ازشهرها
۱۷۴	۱	ازدریا یاکوه یا ریگ
۱۷۴	۸	ازپس‌تر بود از فروشدنش بشهر دوم وگر میل اوسوی شمال بود کار بخلاف آن بودکه گفتیم و بر آمدنش بشهر نخستین از پستر بود ازبرآمدنش بدوم شهر
۱۷۶	۳	براین قطب بگذرد
۱۷۷	۵	واما فضل‌النهار
۱۷۹	۸	از ماوراءالنهر پیدا نبود
۱۸۰	۶	از پس‌از آنکه
۱۸۲	۹	بدوازده بخش راست
۱۸۳	۱۱	وگـر دوری این سمت از خـط نصف‌النهارگیری بعدش از خـط اعتدال تمام سمت وگر ازمرکز دایرهٔ هندوی
۱۸۴		درشکل حاشیه علامت (ط)افتاده است
۱۸۵	۸	بسر سرطان رسد
۱۸۶	۱۰	یاکوکبی را نبود
۱۸۸	۱۲	نموده می‌شود ، خ . نگارنـده هم این
۱۸۹	۲	خطه‌الشریف
۱۸۹	۱۱	عناکب‌النسیان

صفحه	سطر	صواب
۱۸۹	۱۶	والقارىء
۱۹۱	۱۹	orbi
۱۹۱	۲۶	وبعقیدهٔ جمعی
۱۹۲	۳	چیز ازوی پیدا
۱۹۲	۱۱	و از ماه بماهها بحسب ژرف اندرآمدن
۱۹۲	۱۸	شمالی همه پیدا
۱۹۲	۲۲	که ما اورا سال نام
۱۹۳	۴	کاین ازسخن
۱۹۳	۶	دیوو پری است [وزیرقطب شمال کوهی است ونام او میرو وآرام‌گاه فریشتکانست][1] وبرآنخط
۱۹۴	۱۳	و در ص ۱۵۹
۱۹۶	۱۱	ابن ابی اصیبعه
۱۹۸	۹	وکنوج
۲۰۰	۴	خرخیز وکیماك وتغزغر
۲۰۰	۱۶	حدودالعالم
۲۰۱	۴	با دیگر برجی برآید
۲۰۳	۱۷	ازنقطهٔ اعتدال
۲۰۴	۱۶	وعرضش شمالی ، بوسط‌السماء پیش
۲۰۶	۸	پنجم وهشتم ویازدهم
۲۰۶	۸	که بجای اوتاد
۲۰۷	۱۴	وبهر بیست سال
۲۰۸	۲۱	وهذاالانتقال
۲۰۹	۱۴	ببعد اوسط نزدیکتراست گذشتن اوزبرآن بود
۲۱۰	۸	منجمان او را ازآن

صفحه	سطر	صواب
۲۱۱	۶	وچهل و پنج درجه پیش
۲۱۱	۱۱	برابرآفتاب اورا
۲۱۱	۱۳	سایهٔ اونیز گرد است
۲۱۲	۷	یا پاره‌یی از او
۲۲۲	۴	این چهار یك روز
۲۲۵	۱۳	وقال فیها
۲۲۹	۳	قمری است و تقدیر
۲۳۰	۱	ماههای قبطیان
۲۳۰	۱۵	افزونی را ابوغامیتن
۲۳۰	۲۲	وترجمةالشهرالصغیر
۲۳۰	۲۳	وتفسیرالعلامة
۲۳۶	۲۲	اول سالی‌است ، خد .
۲۳۸	۹	ازپس اول ملك وی
۲۳۸	۲۷	وست وتسعون
۲۴۰	۱۹	نگارنده این
۲۴۰	۲۶	محمدبن احمد معموری بیهقی
۲۴۰	۳۲	(والله اعلم
۲۴۱	۲	۲۱۷۴۱۵
۲۴۴	۱۰	یا روز سه‌شنبه
۲۴۴	۱۲	نخستینشان
۲۴۶	۴	و بیت‌المقدس
۲۴۸	۷	بدو پیوست
۲۴۸	۱۱	زیرزمین نیز سه شبانروز
۲۴۸	۲۲	روزهٔ ترساآن
۲۴۸	۲۵	یوم‌السبت مستثنی منها
۲۵۰	۷	یکشنبه است از پس روزه‌گشادن
۲۵۰	۱۰	این روزپنجشنبه است
۲۵۰	۱۳	پنجاهم روز ازفطر

۱ــ فاما الهند فیزعمون ان هنالك لنك مستقرالشیاطین وان تحت‌القطب الشمالی‌جبلا یسمونه میرو وهو مستقرالملائکة وعلی‌الخط الواصل بینهما ، ع .

صفحه	سطر	صواب
۲۵۱	۵	که پیغامبران
۲۵۱	۱۲	روزه‌هاست بسیار وذکرانها
۲۵۲	۹	بیشتر گمانی برشب بیست و هفتم
۲۵۴	۱۵	ازپروردن جان گرفته
۲۵۵	۲۷	آنکه شود پدید
۲۵۶	۵	که این پنج روزپروردگان است
۲۵۶	۷	اول فروردگان کردند
۲۵۶	۱۶	دردام روزکه ۲۱
۲۵۶	۲۲	علاوه شود:(Spenta Mainyu)
۲۵۸	۱۰	گویند ونیز نوسده
۲۶۰	۱۵	شهرهای فهله برقرار است
۲۶۱	۷	آفریده شده‌است گهنباردوم
۲۶۶	۱۱	مژیخنداماه ششم
۲۶۹	۳	ناوسارزی خوانند
۲۷۱	۱۸	ولیدبن عبیدطائی
۲۷۲	۱۱	تا رسم هرقومی را
۲۷۳	۶	درحاشیه علاوه شود (ونیز محتمل است که اصل این کلمه پت تری «Pattri» باشد)
۲۷۶	۱۷	اندرآمدن آفتاب
۲۷۹	۷	وناچاره تشرین‌الاول
۲۷۹	۱۲	تاریخ اسکندر
۲۸۱	۹	چون بدوهمچنین نگریم
۲۸۱	۱۶	فی تسع وعشرین
۲۸۲	۳	ستاره بوقتی
۲۸۲	۱۱	روز [رود] تا نیمهٔ روز
۲۸۹	۵	نامید بدین قرار
۲۸۹	۸	وممسکه زبانه‌ایست
۲۹۹	۵	فساد الاصول‌المبینه علی المطالع
۳۰۲	۱۷	۳ـ که بدانی که
۳۰۳	۱۶	آنچه میان دونشان
۳۰۵	۱۰	بیست گردآمد

صفحه	سطر	صواب
۳۰۶	۱۶	گذشته بود ، س .
۳۰۷	۴	ونظیر درجهٔ آفتاب
۳۰۸	۱۳	چگونه توان دانستن
۳۰۸	۱۳-۱۴	اگر زبرافق باشد اندر
۳۰۸	۱۴-۱۵	آنکه برجای مری از
۳۰۸	۱۶	تا درجهٔ آفتاب بافق
۳۰۸	۲۲	جنبیدنست ، خد .
۳۰۹	۱۹	طلب کرده‌آید ؛ حص .
۳۱۰	۲۰	و آن درجه ، س .
۳۱۱	۷	جوی بینی که برابر
۳۱۱	۲۳	معلوم باشد ، س .
۳۱۱	۲۳	۲ـ اگراین معلوم ، حص ، س.
۳۱۲	۲۳	جای نخستین ، س .
۳۱۳	۹	وپیش وسپس شو
۳۱۳	۱۲	بپیمای تابین
۳۱۳	۱۶	نگر تا سرآن
۳۱۳	۶	ونزدیك بیشترین
۳۱۶	۱۸	۶ ــ بالایین با زیرین ، س .
۲۱۷	۱۴	برجهای گرم نراند وهمه
۳۲۰	۲۲	نیمهٔ پیشین ازقوس
۳۲۱	۲۲	۴ــ فرزندان ، س .
۳۲۲	۲۳	(همچنانك صورت کردیم ، خ) زائد است و باید بصورت نسخه بدل (حص) برای سطر بیستم متن (بدینصورت است) درحاشیه الحاق شود .
۳۲۲	۲۴	میانهٔ شمال وعقرب را چپ او سوی‌مغرب وحوت را راست او، س .
۳۲۳	۱۷	۱ـ کان برج
۳۲۳	۲۱	۷ــ باندامهای حمل که ، خد .

صفحه	سطر	صواب
۳۲۳	۲۵	۱۲- پاشنهٔپای‌سوی‌او آورده، خد.
۳۲۷	۷	وخوب ریش
۳۲۸	۱۶	۷- وبرپشت اونشانها ، س .
۳۲۹	۳	برروی وپیس وکلفه
۳۳۰	۱۲	خوش بوی ، س .
۳۳۰	۲۳	۱۰- خشکی اندامها ، حص .
۳۳۱	۱۱	سرخ سپیدی خورده
۳۳۲	۱۹	بجای سپید گندمگون
۳۳۲	۲۵	ازبهرصلاح، خد ، س .
۳۳۵	۲۱	وکومش وآمل
۳۳۵	۲۲	وری و دباوند
۳۳۶	۱۱	وارض‌النخلة و رؤس‌الجبال
۳۳۶	۱۲	و آبـریـزهای ویـران ، خ . المواضع
۳۳۶	۱۳	خزندگان ، خ .
۳۴۰	۱۴	برجنبندگان و ملخ
۳۴۱	۲	وآنك تخم
۳۴۲	۱۲	اما نگارنده
۳۴۲	۲۲	دربعض دیگر
۳۴۳	۲	پس وپیش
۳۴۳	۲۵	(پنبه وشکروسیب‌وشفتالو و آلو وصندل وکافور و میوه‌ها خوش و نیمهٔ زمین « ظ : پسین » بـر درختان میانه)
۳۴۶	۱۹	، س .
۳۴۶	۲۱	۵- ازبرج ، خد .
۳۴۸	۲۹	خوانند
۳۵۰	۳	کجا۳
۳۵۰	۱۳	یکی صاعد نام ودیگر
۳۵۷	۲۱	فان قویت
۳۵۸	۱۴	پذیرد زیراك بر تشبیه دو بنا ـ

صفحه	سطر	صواب
		کردست ، خد
۳۵۸	۱۵	این بذیرد ، س .
۳۵۹	۲۲	باشد یا باکدام ، س .
۳۶۱	۴	همباز گردند
۳۶۴	۶	وهم براین قیاس
۳۶۴	۱۳	شهراست‌که این‌اورا
۳۶۴	۱۸	(ونخستین)
۳۶۴	۲۰	مشتری راست ، س .
۳۶۵	۱۶	مراقبت شده باشد
۳۶۵	۱	در حاشیه عـلاوه شود « از آغاز کندن‌ایشان الخ» بصورت‌استفهام باید خواند . اومن وقت حفرها اومن وقت جری‌الماء فیها وفساد ذلك ظاهر جداً ، ع .
۳۶۸	۳	خانهٔ هفتم افقی«: چون ادکن و آسمان‌گون»
۳۶۸	۱۳	۹- سرد وتر میانه، حص.
۳۷۱	۲	وستودانهای‌گبران
۳۷۳	۲	وآنچ تهی‌ندارد ازدرختان‌وآنچ
۳۷۳	۷	وشفتالو [وسیاه‌آلو] و نبق
۳۷۳	۱۴	سنگ بهائی وزر وابریز وکمر- های
۳۷۶	۴	گیا و دوخ و کلك
۳۷۶	۱۰	بدون هیچ ضرر
۳۷۹	۶	زهدان و گلو
۳۸۵	۷	نزدیك اواند و تازه روئی ودین
۳۸۵	۹	و حریصی برمال
۳۸۵	۱۶	بگردآوردن خواسته
۳۸۶	۱۱	با یتیمان توجه‌کردن
۳۸۷	۲	بیماری وبلا
۳۸۷	۹	وهلاك شدن بچه

صفحه	سطر	صواب
۳۸۸	۷	۶ـ توانگران ، حص .
۳۹۰	۶	۳ـ بدست راست شمشیری ، حص.
۳۹۱	۵	وزعمل سلطان‌آنچ
۳۹۱	۱۰	وستوربانی و داروگری و شبانی
۳۹۱	۱۴	و مکابره کردن ونقب زدن
۳۹۲	۱۳	وبیع‌الذهب
۳۹۲	۱۸	۱۷ـ و استادی سرود
۳۹۲	۲۱	والصیاغةوالخیاطة
۳۹۲	۲۴	وبخشش ومساحت ، س .
۴۰۰	۵	هر گاه که دوستاره
۴۰۳	۱۹	۵ـ یابند دیگر ، س .
۴۰۴	۱۵	۵ـ برآنند ، خ .
۴۰۶	۳	که یك با دیگر بیامیزی
۴۰۷	۲	آرندهٔ بادها
۴۰۷	۸	آرندهٔ گرما و هوا
۴۰۸	۳	انگیزندهٔ زمین لرز
۴۱۲	۷	وچون کوکب را اندربرج
۴۱۴	۱۵	سرطان قمر
۴۱۵	۸	و ابتدا ازآن برج
۴۱۹	۴	وسپس آن دو درجه
۴۲۰	۲۲	دردست نگارنده
۴۲۱	۱۴	تیره افتد نودوقوتش زیادت شود وچون
۴۲۲		درجدول همه‌جا (مضیئی) نوشته شود
۴۲۵	۴	درحاشیه علاوه شود (؟ گزنـد توانندکردن)
۴۲۶	۷	ومیان خرس بزرگ
۴۲۷	۱۳	بیفزاید ، حص .
۴۳۲	۱۹	وغلة الضیعة والتسلط
۴۳۲	۳۲	وآنك ازطاعت بیرون‌آید . س .
۴۳۲	۳۳	قبل‌المسألة ، ع .
۴۳۳	۹	تاریك برلون
۴۳۴	۲	دلالت برسال‌وعمر۱
۴۳۴	۵	س . اگر خـرد مقابل بـزرگ بخوانیم مطابق همهٔ نسخ
۴۳۸	۱۳	برپنجاه ونه دقیقه ،
۴۴۰	۳	جوزا بیست و شش
۴۴۰	۶	نقطه بعداز نخستین زائد است
۴۴۱	۱۰	عدد حواشی از «۵» تاآخر غلط شده‌است بایدبجای «۷» عدد«۵» پس بجای «۱۶» عدد «۱۴»باشد
۴۴۱	۱۶	وعددها غیرمتناه
۴۴۱	۲۰	خـود استاد بـر می‌آیـد . . . یعنی درجهٔ موضع
۴۴۴	۱۱	بیماری وعیبها وزمنی
۴۵۱	۷	طالع ۴
۴۵۱	۸	عدد «۴» بعدازطالع زائد است
۴۵۳	۹	یکسان
۴۵۷	۱۴	وهمانندهای آنها هرگز
۴۵۷	سطرآخر	رواکند ، س .
۴۵۸	« «	والیس‌را ، س.
۴۶۲	۱۰	تا آنگاه که بعد میان او و میان آفتاب نود درجه گردد به ناحیت مشرق بود وقت فرو شدن آفتاب چـون ازنـودکمتر شود بناحیت مغرب اوفتد چون بعد از آفتاب سی درجه شودآنوقت اول‌تغریب خـوانند تا آنگاه که این بعـد مریخ را
۴۶۲	۱۶	ندارد .

صفحه	سطر	صواب
۴۶۲	۲۴	که بعد ، حص
۴۶۵	۱۵	که پیش گفتیم
۴۶۷	۱۵	وآن وتدخانهٔ او
۴۶۷	۲۵	کالمخنوق‌الایسر
۴۶۸	۸	وزدوری از اوتر
۴۷۰	۱۶	من بعدالورطة
۴۷۰	۱۹	۷ـ . . . . ، خد ، خ .
۴۷۵	۲۰	۳ـ خ (باشند) ندارد
۴۷۶	۱۱	بدوکسوف اوفتد
۴۷۷	۹	۳ـ بمقتضی معنی
۴۷۷	۲۶	۲۴ درجه) .
۴۷۸	۲۲	۱ـ س : درجات. ـ خ : (مرداد) بجای مردار
۴۷۹	۲۳	وآنگاه ، س .
۴۷۹	۲۴	، خ : خد .
۴۸۰	۱۷	افتاد ، خ .
۴۸۱	۱۱	ندارد . خد : خانـه اوبـود یا شرفش
۴۸۲	۲۴	گردیزی وابن خلکان
۴۸۶	۹	وتدها زیرا که
۴۸۶	۲۶	۱۰ـ کون بودنند ، س .
۴۸۸	۲۱	آنگاه اورا ، س .
۴۹۱	۱۵	اینجا ودوسطر پیش
۴۹۲	۲۲	وسخت پایدار
۴۹۴	۹	بازداشتن بود و این
۴۹۶	۲۶	۸ـ وز ، س .
۴۹۷	۲	نبود (*) که مستقیم
۴۹۸	۱۸	لایقاوم‌الاتصال
۴۹۹	۲	فتح باب باران
۵۰۰	۱۷	که هم طبع ایشانند
۵۰۱	۱۶	واوفتاده، حص،

صفحه	سطر	صواب
۵۰۲	۲۱	هرگاه همه یابیشتر
۵۰۳	۱	ازاین چاره‌نیست
۵۰۳	۱۵	زیادت نور.
۵۰۸	۲	همی‌اوفتند
۵۰۸	۲۴	آمذست ، حص
۵۱۰	۲۲	۱۱ـ نسخی‌که
۵۱۱	۶	کاتب است
۵۱۵	۱	وبآحاد
۵۱۹	۱۳	اجتماع یا استقبال
۵۲۴	۲۰	افتاده آنرا
۵۲۸	۸	بهمچندان ساعت
۵۲۹	۱۳	سوراخی‌کن ، س .
۵۲۹	۲۵	بدان‌که جام دوم
۵۳۰	۷	کرده نیایذ
۵۳۰	۱۷	کردن نیابذ ، س .
۵۳۶	۱۵	همچون مولدها
۵۳۶	۲۳	۵ـ که بسعادت
۵۳۹	۲	همی بینند
۵۳۹	۳	بذین جای
۵۳۹	۱۴	۸ـ . . . . ، س
۵۴۳		بعداز (حمزه) علاوه شود: حنه (عالم هندو) : ح ۴۰۹
۵۴۴		بعداز (طلحه) علاوه شود: ظ ظاهر (= طاهر ذوالیمینین) : ح ۴۹۱
۵۴۸		پیش از (آسوان) علاوه شود : آس : ح ۲۰۰
۵۴۹		بعداز(تدمر) علاوه شود: ترخان: ح ۲۰۰
۵۵۲		بعداز (کیکانان) عـلاوه شود : کیماك : م ۲۰۰

صفحه	سطر	صواب
۵۵۳	۱۱	مروالرود
۵۶۲	۱۰	در ستون دست راست : پیوند طبیعی
۵۶۲	۲۷	ستون دست راست : تصمیم و تشریق
۵۶۴	۱۳	ستون دست چپ : خواص اقالیم
۵۷۰	۱۰	ستون دست چپ : یافتن طالع ازروی وتد بوسیلهٔ
۵۷۳	۱۳	متن را ازروی
۵۷۶	۱۳	سوی قاعده بود
۵۷۷	۹	عنوانهای بعد در همین صفحه (بجای ص ۳۴–۳۵)
۵۸۴	۲۰	وبمغرب نیز پیدا شدن
۵۸۹	۱	با زنجیر دارند
۵۹۳	۲	قیاس او بدان نقطه
۵۹۳	۶	وسطی ومعدله
۵۹۵	۱۱	درارقام اوجات
۶۰۲	۲۰	خط استوا کجاست و چه خاصیت دارد
۶۰۳	۱۷	یامغی وگراز این
۶۰۶	۳	و اما ارتفاع
۶۰۶	۱۲	(یجمه)
۶۰۷	۱	بیستار [ظ: بیسبار]
۶۰۷	۲	بحسب مع [ظ : مغ] اندرآمدن
۶۰۷	۲۲	برزمین مصر اورا دوپاره
۶۱۲	۴–۵	قمر بآغازدعلت
۶۱۲	۱۱	کلمهٔ «بر»
۶۱۲	۲۳	درآخر سطر کلمهٔ
۶۱۳	۲۱	واللیل بآخر ماسیسد
۶۱۴	۱۲	زمانهٔ اغسطس
۶۱۵	۱۱	وسط سطر جملهٔ
۶۱۶	۲۳	(؛ تا از اندازه ونهاد
۶۲۶	۶	(تحریف
۶۲۶	۲۰	وبرزیگر را
۶۳۷	۲۱	درازگردن
۶۴۰	۳	بتسدیس خوانند (ب :
۶۴۱	۲۱	و درجملهٔ بعد «نام گرده» باتفاق
۶۴۲	۱۷	وبادبود
۶۴۵	۷	(سهوکاتب
۶۴۷	۱۷	(رسم‌الخط
۶۴۸	۲۳	وتوث ورز
۶۵۵	۱۳	کلمهٔ «ابری»
۶۵۵	۱۹	تعد لذلك
۶۵۶	۱۲	التوفیق
۶۵۹	۶	خانهٔ افقی
۶۶۳	۱۸	بآخر بروج

مستدرکات و یادداشتهای متن تفهیم طبع دوم

یادداشتها و مستدرکات مقدمهٔ طبع اول

ص مز . س ۱۴ :

زمرد و گیه [گور. نسخه] سبز هر دو همرنگند
ولیك ازیـن بنگین دان کنند از آن بجوال

بیت از ازرقی است؛ انوری وشعرای دیگر هم این مضمون را گفته‌اند .

ص سح. س ۱۸ : مطابقهٔ صفت و موصوف درجمع گاهی دراشعار قدیم یافته می‌شود، فردوسی گوید :

زگاوان گردون کشان چل هزار بخوشه درون گندم آرند بار

برفتند گردان ایرانیان بر او خواندند آفرین کیان

در بیت دوم ممکن است بصورت اضافه خواند اما در بیت اول مسلّماً صفت وموصوف است.

ص فا. س ۱۰ : واز این قبیل است هفت اختران وچهار گوهران و چهارارکان و نظایر آن که در نظم ونثر فصیح قدیم فراوان است.

بـرادر بد او را دواهـریمنان یکی کهرم و دیگر اندیرمان
(دقیقی)

این هفت گوهران گدازان را سقراط بازبست بهفت اختر
(ناصرخسرو)

«صدهزارعجایبها وعشقهاومصاحبتهاوشهوتها وقبله‌ها می‌بینم وهر لحظه‌یی چندهزار آبهای خوش»، «پنج حواس چون پنج ستاره است»، « صدهزار

حوران باجمال را براجزاء نیازمند من می‌زند » ؛ « صد هزار شاخه‌های گلهای مختلف برآید» (معارف بهاء ولد).

ص قد. س۱۲ـ۱۳ : یعنی روزپنجشنبه اول ماه جمادی‌الآخرة سنهٔ ۱۲۲۲قمری.

ص قفه. س ۷ : محتمل است که هموارمرکب باشد ازدوکلمهٔ [هم+وار] که جزو دومش (وار) پسوند تشبیه و مانندگی است ؛ پس هموار بمعنی مثلِ هم، مانندِ هم، یکسان ، برابر، مشابه ، می‌شود .

مستدرکات و یادداشتهای متن تفهیم طبع دوم

ص ۵ : س ۱ ــ خد :یعنی گسترده . ۲۹ ـ واین ازنام‌خانه، خد. واین نام ازخانه،س.

ص ۶: س ۱ــ س : بروی بگذارد . همهٔ نسخ بصیغهٔ اثبات است . اما باظاهرعربی «نگذرد» بصیغهٔ نفی‌می‌نماید. مؤیّدآنچه حدس‌زدیم درص۲۱۱ می‌فرماید: «چون‌زمین‌جسمی‌است تیره‌وتاریك که بصربروی نگذرد» یعنی کدروغیر مشفّ است. والله‌العالم .

ص۶ س ۴ــ ع : والسطح نوعان مستقیم والآخر غیرمستقیم .

ص۷ س ۵ــ توضیحاً کلمهٔ «برابر» اینجا و سطر بعــد بمعنی مساوی نیست‌بل که بمعنی دریك امتداد است . در تفهیم عربی هم اینجا کلمهٔ«تقابل» آورده است نه «تساوی» ... فاذاکان فی‌السطح خطوط تقابلت بعضهم مع‌بعض فهو مستقیم و کذلك اذاتقابلت النقط علی‌خط کان مستقیما.

ص۷ س۱۰ــ عبارت میان دوقلاب در «خد» و «س» هم موجود است.

ص ۷ . س ۱۱ــ حص: چون خط راست برخط راست.

ص ۹ س ۹ــ توضیحاً «تمام قوس» را در اصطلاح جدید « متمم قوس» می گویند.

ص ۱۱ س۵ ـ شکل شبیه معین رادراصطلاح‌امروز «متوازی‌الاضلاع» می گویند. علاوه می کنم که بعضی ارباب لغت‌کلمهٔ «معین»باتشدید یاء مکسور بوزن

اسم فاعل باب‌تفعیل ضبط کرده واحتمال داده‌اند که از کلمهٔ «عین» بمعنی چشم مأخوذ باشد.

محیط‌المحیط می‌نویسد: «المعین اسم فاعل وعندالمهندسین شکل مسطح متساوی الاضلاع الاربعة المستقیمة المحیطة بـه‌غیر قائم الزوایا ولا بدّان یکون کل‌زاویتین متقابلتین‌متساویتین‌ولعلّه مأخوذ من‌العین بمعنی‌الشبیه بالعین کمایقال‌حاجب‌مقوس‌ای‌شبیه بالقوس. والشبیه بالمعین‌عندهم سطح لاتکون اضلاعه‌الاربعة المحیطة‌به متساویة ولاالزوایا قوائم بل‌یکون کل متقابلین‌من‌اضلاعه و زوایاه متساویین».

علاوه می‌کنم که شکل «لوزی» از «لوز» بمعنی بادام است وچشم بادامی و بادام چشم معروفست.

ص ۱۷ ح ۲: توضیحاً موافق تعریفی که ابوریحان کرده است، «زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس» یاموافق عربی «الزاویة التی‌یقبلها القوس» آن زاویه‌یی‌است که درخارج قوس واقع شده باشد مساوی زاویه دوتر متلاقی داخل قوس. ولکن از ظاهر اشکال هندسهٔ اقلیدس وهندسه‌های‌معمول دیگر چنین‌مستفادمی‌شود که قطعهٔ قوس، قابل‌زاویهٔ مفروضه باشد؛ یعنی‌زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس‌آن باشد کـه در داخل قوس واقـع می‌شود مساوی زاویـهٔ‌مفروضهٔ خارج قوس.

درمقالهٔ سوم اصول شکل (لب) «نریدان‌نعمل علی‌خط محدود قطعة تقبل زاویة مفروضة»؛ و درشکل (لج) «نریدان نفصل من دایرة قطعةً تقبل زاویة مفروضة».

ص ۱۷ س ۱۴ـ دربارهٔ تاریخ وفات غیاث‌الدین جمشید چندسند معتبر داریم‌از آن جمله درصفحهٔ آخر نسخهٔ **مفتاح‌الحساب** که‌جزومجموعهٔ خطی کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه طهران است می‌نویسد: «وفات مولانای اعظم مولانا غیاث الدین طیّب‌الله مضجعه دراول روز چهارشنبه نوزدهم شهر رمضان المبارك سنهٔ ۸۳۲ هجریه خارج بلدهٔ سمرقند بموضع رصد».

ص۱۷ س ۱۵ـ راجع به‌نسبت محیط به‌قطر بحساب شصت گانی و درجه و دقیقه، مابچهاررقم [حـح کط مد] که ازدرجه تا ثالثه است اکتفا کرده‌ایم‌خود غیاث‌الدّین جمشید نیز درمفتاح الحساب بهمین چهار رقم اقتصارمی کند اما در رسالهٔ محیطیه تا رقم عاشره را ضبط کرده است بدین‌صورت:
توضیحاً رقم پنجم دست راست و رقم آخر مقصود صفر نجومی است.
[حـح کط مد؛ مر که نحـ ر که؛]

ص ۱۸ س ۳ـ خ: این پیماینده را.

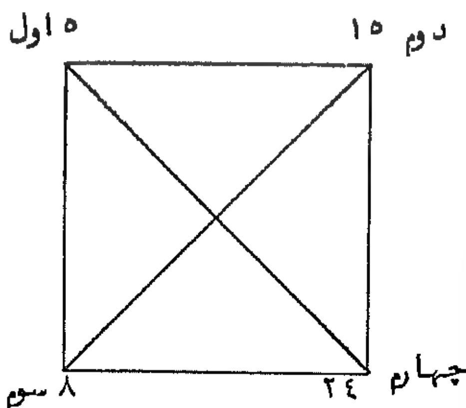
ص ۱۹ س۶ (شکل)ـ خطوطی که برای تناسب رسم شده است درهمهٔ نسخ فارسی وعربی چنین است ولیکن بهتر آنست که اندازه را رعایت کنند و سه‌خط را دراز و کوتاه رسم کنند؛ بشرط این که نسبت مراعات شده باشد. این چنین:

۲۵	۵	۱

م ۵ ۱
۵
م ۱۵
۲۵
م ۷۵

ص۱۹ س ۱۴ و۱۵ـ ع: «ومن‌خواصّهاان‌یکون‌ضرب اوّلهافی‌الرابع‌مساویاً لضرب الثانی فی‌الثالث علی‌التقابل القطری حتی یقابل القطرین [ظ: القطران] فامّاالقسمة فانما تستوی‌علی‌التقابل الضلعی اعنی انمایکون [الحاصل]من قسمة‌الثّانی‌علی‌الاول مساویاً لمایکون من‌قسمةالرابع علی‌الثالث‌ومایکون من‌قسمة الثالث علی‌الاول مساو [ظ: مساویا] لمایکون من‌قسمة الرابع علی‌الثانی» (التفهیم عربی‌طبع اروپا).

توضیحاً مقصود این است که هر گـاه چهارمقدار مثلا چهار عدد متناسب را در زوایای شکل مربعی فرض کنیم ، حاصل‌ضرب آن دوعددکه‌درقطر مربع مقابل یکدیگرواقع شده‌اند برابراست ؛ اما درتقسیم ، آن دوعدد که درضلع مربع‌مقابل یکدیگرواقع شده‌اند مناط اعتبار است؛ چنانکه درشکل مربع ذیل نموده‌ایم.



۱ـ پس‌درحالت ضرب گوییم :

$[\frac{۱۵}{۲۴}=\frac{۵}{۸}]$ یا $[۸\times ۱۵=۲۴\times ۵]$

۲ـ ودرحالت تقسیم گوییم :

$[\frac{۱۵}{۲۴}=\frac{۵}{۸}]$ یا $[\frac{۸}{۲۴}=\frac{۵}{۱۵}]$

ص۱۹ـ ۲۰ـ برای نمودن اقسام نسبت باحروف تهجی باید گفت هر گاه‌اول و دوم و سوم و چهـارم را بترتیب **ا** و **ب** و **ج** و **د** فـرض کنیم نتیجه چنین می‌شود :

مقدارهای متناسب: $\frac{۱}{۵}=\frac{۳}{۱۵}=\frac{۱}{۵}$ یا $\frac{ج}{د}=\frac{ا}{ب}$

عکس نسبت : $۵=\frac{۱۵}{۳}=\frac{۵}{۱}$ یا $\frac{د}{ج}=\frac{ب}{ا}$

ابدال نسبت: $\frac{۱}{۳}=\frac{۵}{۱۵}=\frac{۱}{۳}$ یا $\frac{ب}{د}=\frac{ا}{ج}$

ترکیب نسبت: $۱+\frac{۱}{۵}=\frac{۳+۱۵}{۱۵}=\frac{۱+۵}{۵}$ یا $\frac{ج+د}{د}=\frac{ا+ب}{ب}$

تفصیل نسبت موافق نوشتهٔ کتاب : $۴=\frac{۱۵-۳}{۳}=\frac{۵-۱}{۱}$ یا $\frac{ج-د}{ج}=\frac{ب-ا}{ب}$

وباعتبار دیگر که دوم وچهارم را از اعداد متناسب قبل‌از عکس ملاحظه کنیم :

$\frac{ب-ا}{ب}=\frac{د-ج}{د}$ یا $\frac{۵-۱}{۵}=\frac{۱۵-۳}{۱۵}=$ ۴ جزو $=\frac{۴}{۵}$

درصورتی که تناسب $\frac{۵}{۲۵}=\frac{۱}{۵}$ راهم ملاحظه کنیم نیز نتیجه چهار برابر می‌شود مثل اعتبار اول .

توضیحاً چون درزمان ابوریحان هنوز اعمال براعداد منفی شناخته نشده بود اینجا فرموده است که تفصیل نسبت میان ایشان (یعنی‌مابین مقادیر مفروض) نباشد مگر پس ازعکس کردن . اما مطابق معمول امروز می‌گویند:

$\frac{ا-ب}{ب}=\frac{د-ج}{ج}$ یا $\frac{۳-۱}{۱}=\frac{۱۵-۵}{۵}=$ ۲ برابر

تفصیل نسبت‌را جداگانه‌هم توضیح داده‌ایم. قلب‌نسبت نیز درحاشیهٔ‌دیگر توضیح شده است.

ص ۲۰ــ توضیحاً کلیشه‌های خطوط متناسب‌این‌صفحه‌وصفحات بعد هرچند درهمهٔ نسخ فارسی و عربی همین‌طور است‌که رسم کردیم اما اگرتناسب خطوط را در کوتاهی‌ودرازی رعایت کنند بهترست واللّٰه‌الموفق.

ص۲۰س۱۶ــ «وفی مثالنا اذاعکس فصارالثانیة اولاً کانت هـذه النسبة نسبةخمسة امثال فاذا قلبت کماقلنا کانت خمسة امثال» (ع چاپ اروپا).

موافق نسخهٔ عربی باید نسخهٔ «خد ، س» را درمتن‌بگـذاریم و متن را در حاشیه ببریم با علامت «حص» ولیکـن باحساب ریاضی همین «چهار بار» درست درمی‌آید (؟).

ص ۲۰ س۲۱ــ دربارهٔ مثال تفصیل‌نسبت درحاشیه‌علاوه شود که «چهار پاره» یعنی چهارجزو یا $\frac{۴}{۵}$درصورتی است که دوم وچهارم اعداد متناسب را ازهمان مثال اول$[\frac{۳}{۱۵}=\frac{۱}{۵}]$ اعتبار کنیم؛ ولیکن درصورتی که دوم‌وچهارم‌بعد از عکس نسبت معتبر باشد نتیجه چنین خواهد شد :

برابر $\frac{۵-۱}{۱}=\frac{۱۵-۳}{۳}=۴$

پس حاصل نسبت «چهاربار» یعنی چهار مثل یا چهار برابر می‌شود درصورتی که مثال‌اوّل‌کتاب را که ذیل«تناسب»صفحهٔقبل (ص۱۹) گذشت اعتبار کنیم هم نتیجه «چهاربار» وچهار برابرمی‌شود بدین قرار:

برابر $\frac{۵-۱}{۱}=\frac{۲۵-۵}{۵}=۴$

اتّفاقاً درتفهیم عربی هم «اربعة امثال» است «ثم‌یکون هذه النسبة حینئذ الاربعة الامثال: طبع اروپا». و دریك‌نسخهٔ خطی «اربعة امثال». بنا براین نسخه «چهاربار» باباء موّحده بر«پار» بمعنی«پاره» با«پ» سه‌نقطه راجح بل که صحّت آن متیقّن است. و چون همین قسم ظاهر بود متن را در تجدید طبع تغییر دادیم و «بار» بجای «پار» نوشتیم.

ص ۲۱ س۲۳- دربارهٔ«قلب نسبت» این توضیح علاوه شود که: درتفهیم عربی می‌نویسد «وفی مثالنا اذا عکس فصار الثانی اولا کانت هذه‌النسبة نسبة‌خمسة امثال فاذا قلبت کماقلنا کانت خمسة امثال: طبع اروپا».

وبنا براین‌بایستی نسخهٔ [خد، س] را که «بقلب پنج‌بار گردد» ترجیح‌داده و درمتن نوشته باشیم؛ ولیکن«پنج‌بار» و «خمسة امثال» بهیچ‌حساب‌درست درنمی‌آید؛ ومطابق صورتی که‌درحاشیه نوشته‌ایم نسبت یك‌بار ویك‌چهار پار یا یکی وچهاریکم نتیجه می‌دهد؛ زیرا که اصل‌تناسب، مطابق مثال ابوریحان که درچندسطر قبل گذشت چنین است: [$\frac{۱}{۵}=\frac{۳}{۱۵}$] و چون عکس کنیم می‌شود [$\frac{۵}{۱}=\frac{۱۵}{۳}$] پس قلب نسبت می‌شود:

$$\frac{۵}{۵-۱}=\frac{۱۵}{۱۵-۳}=۱+\frac{۱}{۴}$$

اما درصورتی که مثال اول کتاب را که درذیل اصل تناسب گذشت یعنی [$\frac{۱}{۵}=\frac{۵}{۲۵}$]؛ مأخذ قرار بدهیم عکس آن می‌شود [$\frac{۵}{۱}=\frac{۲۵}{۵}$]؛ پس قلب

نسبت درست مطابق متن «چهار بار» نتیجه می‌دهد باین قرار:

$$\frac{۱}{۵}=\frac{۵}{۲۵}$$

که باقلب نسبت می‌شود:

$$\frac{۱}{۵-۱}=\frac{۵}{۲۵-۵}=\frac{۱}{۴}$$

پیداست که این تناسب یعنی $\frac{۵}{۲۰}=\frac{۱}{۴}$ است که صورت یك چهارپاره [پ سه‌نقطه] یعنی یك‌چهارم‌ازمخرج‌می‌شود؛ اما مخرج نسبت بصورت چهار بار [ب یك‌نقطه] یعنی چهاربرابر است.

ص ۲۳ س ۱۲ ـ توضیحاً هرگاه $\frac{ا}{ب}$ نسبت‌ما بین «ا» و «ب» و $\frac{ب}{د}$ نسبت ما بین «ب» و «د» باشد نسبت $\frac{ا}{د}$ ازضرب آن دونسبت بدست می‌آید :

$$\frac{ا}{ب}\times\frac{ب}{د}=\frac{ا}{د}$$

ص ۲۴ س ۱۲ ـ درحواشی این توضیح علاوه شود : مثلا تقسیم کردن خط «اب» بر-نسبت ذات وسط وطرفین عبارت است ازیافتن نقطه‌یی مثل نقطهٔ «د» که دارای این‌تناسب باشد:

$$\frac{اد}{اب}=\frac{دب}{اد}$$

ا ——— د ——— ب

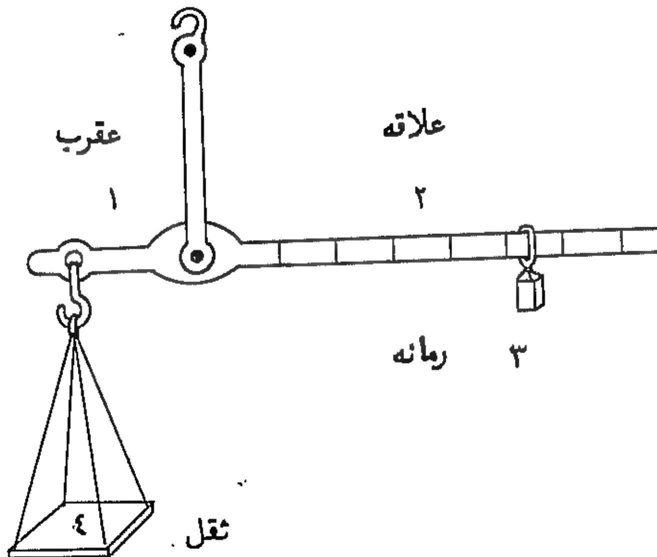
وبحروف لاتین :

A ——— C ——— B

$$\frac{AC}{BC}=\frac{BC}{AB}$$

ص ۲۵ ـ صورت قپان ازترجمهٔ انگلیسی تفهیم عربی عیناً نقل می‌شود.

ص ۲۶ س ۲۱ ـ یعنی اوراستوانه‌یی است‌که قاعدهٔ آن‌استوانه قاعدهٔ مخروط‌باشد [ع : ویکون له‌استوانة قاعدتها قاعدة المخروط و مرکزالاخری رأسه : طبع‌اروپا] . وممکن است‌مقصود این‌باشد که مخروط محاط‌دراستوانه‌یی



است که مرکز قاعدهٔ فوقانی آن استوانه نقطهٔ رأس مخروط می‌شود.والله العالم.

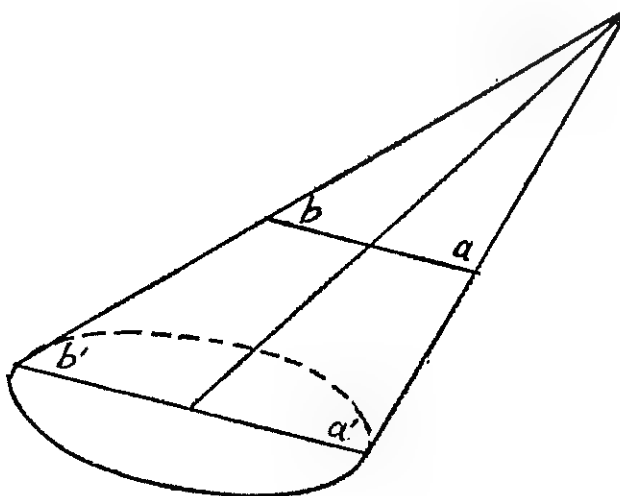
ص ۲۷ س ۴ـ «... سه‌یك ستونش باشد» یعنی حجم مخروط مساوی $\frac{1}{3}$ حجم ستونی است که محاط برمخروطست .

ص ۲۸ س۲ـ جملهٔ «واگر سطح بریده برسرمخروط نگذرد» در [خد ، س] نیست. ازروی [حص] علاوه‌شد. وظاهراً لزومی نداشته‌باشد، زیراکه سطح بریده اگراز رأس مخروط هم بگذرد باز مقطع شلجمی نیست نهایت این که دوشاخهٔ آن بریکدیگر منطبق شده است . در عربی نیز چنین جمله‌یی ندارد : وان قطعه علی موازاة قاعدته کان القطع دایرة وان قطعه علی ضلع من اضلاعه یسمی القطع مکافیاً وان لم یوازالسطح القاطع للضلع ولکن لقیه داخل المخروط من جهة القاعدة کماهوواذااخرج علی استقامته سمّی القطع ناقصاً ... الخ (طبع اروپا) .

ص۲۸ س ۷ ـ «... ولکن زاویه‌های راست بتبادل . الخ» عبارت عربی تفهیم چنین

است «ولا [یکون] فی‌المخروط قطع غیرهذه‌الافی‌المخروط المایل فانّه اذاقطعه سطح غیرمواز القاعدة‌ثم تبادلت زوایاه مع‌زوایا القاعدة‌کان‌القطع ایضا دایرة : کتاب التّفهیم عربی‌طبع اروپا».

ظاهراً مقصود این‌است که‌سطح قاطع‌مخروط چنان واقع شود که زوایای حاصل مابین آن سطح وضلع مخروط ، بازوایـای متبادلهٔ آنها در قاعدهٔ مخروط ، مساوی باشد؛ یعنی‌مثلازاویه‌های‌متبادلهٔ a و 'a وb و 'b درشکل ذیل :

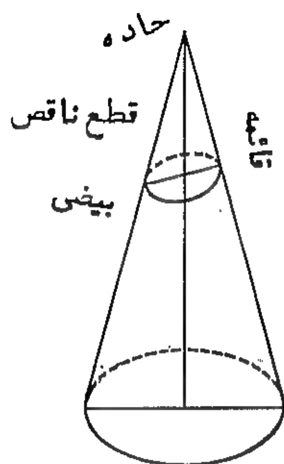


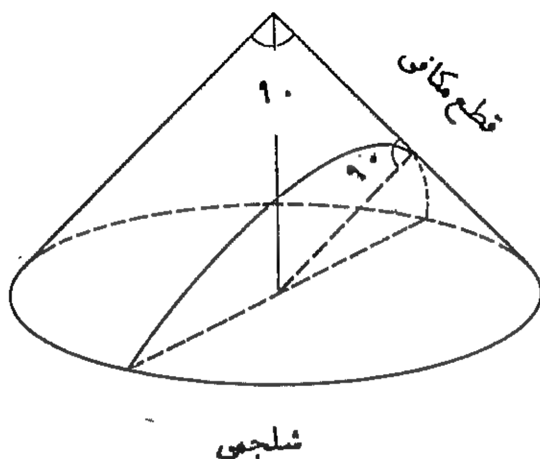
ص۲۸ ح ۴ ــ چون‌یکی ازفضلای‌معاصر درتعلیقات کتاب جبر ومقابلهٔ خیام‌توضیحی را که حقیر دراین‌حاشیه نوشته‌ام ومستند بمآخذ معتبرست باطل ومردود شمرده‌اند ؛ این حقیر محض‌رعایت‌حزم و احتیاط کـه برای همه کس در مسائل علمی و ادبی لازم و دربایست است از حضرت دانشمند معظم جناب آقای **احمد آرام** دامت‌برکاته‌العالیة که استاد مسلم ریاضی‌وطبیعی‌وجامع فضایل‌علمی واخلاقی است‌خواستم که مخصوصاً باتوجه بنوشتهٔ آن فاضل معترض این‌حاشیه را بخوانند ونظرخودشان رابگویند یابنویسند؛ اینك

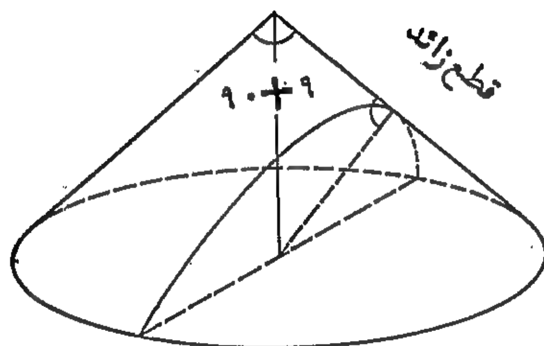
عین نوشتهٔ حضرت آقای آرام است که اینجا نقل می کنیم :

«در تاریخ علم جورج سارتون ترجمهٔ بنده ص ۲۲۴ آمده است که فیثاغورس دربارهٔ مقایسهٔ سطوحی که بایکدیگر معادل یا مکافی (پارابول) یا یکی از دیگری زیادتر (ئیپربول) یا کمتر است (الیپسیس) کار کرده بوده و مایهٔ تعجب است که بعدها همین سه اصطلاح برای سه قطع مخروط بکار رفته است .

در همین کتاب (ص ۵۴۱) ضمن بحث از منایخموس نوشته است که او سه نوع قطـع مخروطی را مقطـع سطحی عمود برمولد مخروطی تصور می کرده است که زاویهٔ رأس آن متغیر باشد: تا این زاویه به ۹۰ درجه نرسیده، مقطع بیضی است (قطع ناقص؛ [بتصور بنده : از آن جهت که زاویهٔ رأس از ۹۰ درجه کمتر است])؛ اگر این زاویه ۹۰ درجه شود مقطع سهمی یا شلجمی است (قطع مکافی ؛ [به اعتقاد بنده : از آن جهت کـه زاویهٔ رأس و زاویهٔ سطح برنده با مولد مخروط باهم برابر و هردو ۹۰ درجه است]) ؛ واگر زاویهٔ رأس منفرجه باشد مقطع هذلولی است (قطع زاید).







ونیز ممکن‌است اصطلاحات زاید و ناقص ومکافی ، بااین تعریف قطوع مخروطی بی‌مناسبت نباشد:

قطع مخروطی مکان‌هندسی نقاطی‌است دریك صفحه‌که نسبت فاصلهٔ هریك از آنها از نقطهٔ ثابت‌واقع‌در آن‌صفحه (بنام‌کانون) بفاصلهٔ آن ازخطی‌ثابت‌در آن‌صفحه(بنام هادی)مقدارثابتی باشد. این‌مقدار ثابت را خروج‌ازمرکز می‌نامند و باعلامت (e) می‌نمایند.

اگر۱ > e باشد بیضی‌است ؛

اگر۱ = e باشد سهمی است ؛

اگر۱ < e باشد هذلولی است ؛

اگر ۰ = e باشد دایره‌است » انتهی.

توضیحاً درعلامتهای‌ریاضی‌متداول امروز برای نشان دادن مقدار بزرگتر وکوچکتر معمولست که‌شکل‌زاویه‌یی‌می‌نویسند مثلا باین شکل [۵>۴] ومی‌خوانند پنج بزرگتر ازچهار ، و [۵<۴] چهار کوچکتر ازپنج ؛ و بطورکلی مقدار بزرگتر داخل گشادگی مابین دوخط‌زاویه نوشته می‌شود .

علاوه می کنم که تمام ایرادآقای معترض متوجه وجه تسمیهٔ قطوع مخروط است که امر سهلی است وممکن است ازاین قسمت بکلی چشم بپوشیم؛ باصل مطلب خلل نمی رساند. چنانکه دربارهٔ وجه تسمیهٔ پاره یی ازاشکال هندسی ازقبیل شکل حماری و مأمونی و شکل عروس علمای فن وجوه مختلف گفته اند که هیچ اثر دراصل و ماهیت قضیه نمی گذارد.

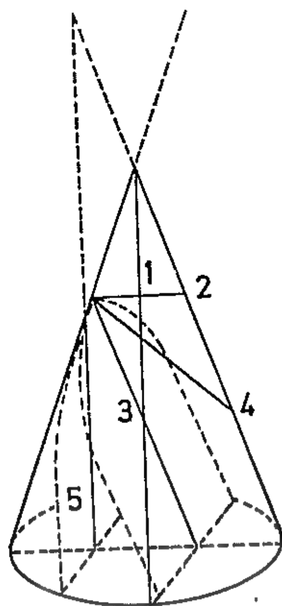
خود ایشان هم چیزی دراین خصوص نگفته اند تا نظرخود ایشان در وجه تسمیهٔ قطوع معلوم شود . اما وجوه تسمیه یی که آقای آرام احتمال داده اند بنظر این حقیر هم بسیار دقیق ومستحسن است. وممکن است خوانندگان کتاب همین قسمت را بدل آنچه درحاشیه نوشته شده است مناط اعتبار قرار بدهند والسّلام علی من اتبع الهدی .

و نیز حضرت آقای **ابوالقاسم قربانی** که ازاستادان بزرگ ریاضی و در تحقیق ودقّت نظر وتبحّر درشعب وفروع این علم مسلم ومقبول همهٔ ارباب نظر است درنامه یی که باین حقیر مرقوم داشته اند چنین می نویسند :

«پیش از زمان آپولونیوس (Appollonius متوفی درحدود سال ۲۰۰ قبل ازمیلاد) یونانیان قطوع مخروط را بوسیلهٔ سه نوع مخروط دوّار تعریف می کردند برحسب آنکه زاویهٔ رأس مخروط حاده یاقائمه ویامنفرجه باشد فصل مشترك آن باصفحه یی که عمود برمولد مخروط باشد بیضی یاسهمی و یا هذلولی است. و چون آنان یك دامنه ازمخروط را موردنظرقرارمی-دادند فقط یك شاخهٔ هذلولی را می شناختند . اما آپولونیوس درمقالهٔ اول کتاب مخروطات خودقطوع مخروطرا تنها بوسیلهٔ فصل مشترك یك مخروط دوار یا مایل که دارای دو دامنه باشد تعریف کرد ونشان داد که در نظر گرفتن سه مخروط متفاوت دراین مورد لزومی ندارد.

اسامی **قطع ناقص** (Ellipse = بیضی) وقطع زائد (Hyperbola = هذلولی) وقطع **مکافی** (Parabola = سهمی) را اپولونیوس برای قطوع مخروط ازاصطلاحاتی که فیثاغوریان درمسائل مربوط بمساحت اشکال بکار می بردند اقتباس کرد.

توضیح این مطلب بزبان ساده و بدون آنکه بخواهیم وارد بحث کلی بشویم ازاین قراراست: فیثاغوریان درحلّ مسائل مربوط بمساحتها روشی داشتند و آن این بود که قاعدهٔ مستطیل معلومی را برقطعهٔ خط مفروضی قرار می‌دادند، بنحوی که یك رأس مستطیل بریکی ازدوانتهای قطعهٔ خط منطبق شود. دراین صورت اگر قطعه خط کوتاهتر ازقاعدهٔ مستطیل بود این حالت را **الّیپس** (= ناقص) می گفتند واگر قاعدهٔ مستطیل درست برقطعه خط منطبق می‌شد این حالت را پارابله (= مکافی) می‌نامیدند و بالاخره اگر قطعهٔ خط مذکور درازتر ازقاعدهٔ مستطیل می‌شد این حالت را هیپربله (= زائد) می‌خواندند. وچون درمورد تعریف قطوع مخروط همین حالتها پیش می آید بیضی وسهمی وهذلولی بترتیب قطع ناقص وقطع مکافی وقطع زائد نامیده شد انتهی .



تصویری دیگر از قطوع مخروط

ص ۳۶ س ۱ــ «واگرمیان آن دوعدد...» ؛ مقصود تفاضل دوعدد است « وان تفاضل العددان بواحد سمّی المجتمع منها [ظ : منهما] غیریاً : ع ، طبع اروپا» .

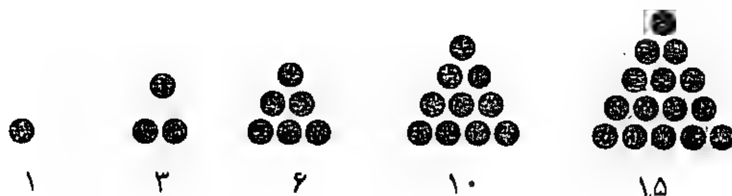
ص۳۷س آخرـ مرحوم حاج میرزا عبدالغفارخان نجم‌الدولهٔ اصفهانی در کتاب بدایةالجبر اعداد متحابّه راتعریف کرده وهمین دوعدد [۲۲۰ و۲۸۴] را وتفصیل‌مثال آورده‌مطلب‌را بکتاب دیگرش کفایةالحساب‌حواله کرده‌است.

ص ۴۰ س۱۴ـ توضیحاً در کتاب«بدایةالجبر»(ص۲۷۸ـ۲۷۹) تألیف همان مرحوم حاجی‌میرزاعبدالغفارخان‌نجم‌الدّولهٔ‌اصفهانی‌تحت‌عنوان **«اعدادمتشکله»** شرحی مختصر ومفید دربارهٔ اعداد مثلث ومربع ومخمّس ... الخ نوشته که خلاصه و حاصلش این‌است:

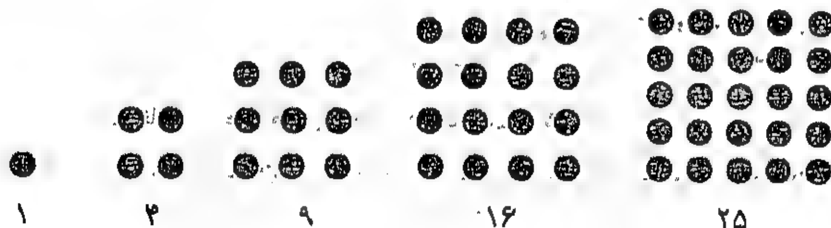
۱ـ اعداد مثلثه : نمایندهٔ آحادی است که درتشکیل مثلثات لازم است یعنی‌اعداد ۱،۳،۶،۱۰،۱۵،۲۱،۲۸،۳۶ ... الخ که از سلسلهٔ اعداد طبیعی ۱،۲،۳،۴ ... الخ بدست می‌آید بدین قرار :

و [۱۵=۵+۱۰] و[۱۰=۴+۶] و [۶=۳+۳]و [۳=۲+۱]

الخ ... [۲۱= ۶ +۱۵]

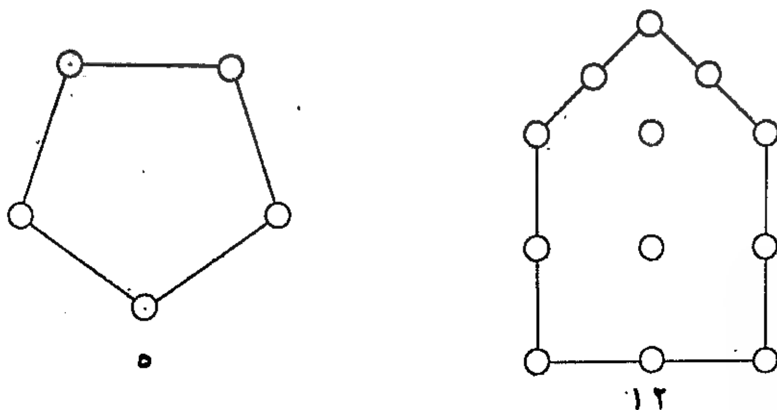


۲ـ اعدادمربعه: ۱،۴،۹،۱۶،۲۵،۳۶،۴۹... الخ. تولید این‌اعداد ازسلسلهٔ‌عددی‌است بنسبت۲ یعنی ۱،۳،۵،۷،۹،۱۱... الخ .



مقصود از اعداد مربّعه عدّهٔ اشیاء مثلا عدهٔ خالها یا گلوله‌هاست که‌می‌توان آنهارا باشکال مربّع ترتیب داد.

۳ـ اعداد مخمسه: یعنی عدهٔ اشیاء که می‌توان آنها را بصورت اشکال مخمس ترتیب داد: ۱،۵،۱۲،۲۵ که‌نتیجهٔ سلسلهٔ حسابی اعداد است بنسبت۳ یعنی ۱،۴،۷،۱۰،۱۳،۱۶ ... الخ.



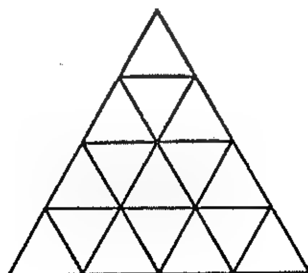
۴ـ اعداد مسدسه ـ که‌اشکال مسدّس‌از آن‌ساخته می‌شود: ۱،۶،۱۵،۲۸ نتیجهٔ‌سلسلهٔ حسابی است بنسبت ۴ یعنی ۱،۵،۹،۱۳،۱۷،۲۱،۲۵... الخ.
و بر این قیاس در مسبّعه نسبت ۵ و درمثمّنه نسبت ۶ ملاحظه‌می‌شود الخ.

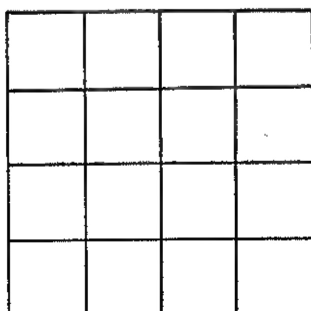
اعداد مخروطیه مثلثه

چون‌اعدادمثلثهٔ۱،۳،۶،۱۰،۱۵،۲۱... الخ‌رابگیریم‌وجمله‌های‌آنرامتوالی جمع کنیم، اعداد ذیل بدست می‌آید: ۱،۴،۱۰،۲۰،۳۵، ۵۶... الخ. واین اعداد را مخروطی مثلث گویند. چراکه در تشکیل هرم مثلث که‌باچیزی مانند مهره و گلوله ترتیب داده شود باید همان شماره را ملحوظ داشت [۱،۴،۱۰،۲۰ ... الخ]. ازباب مثال: برای شکل هرمی که بخواهیم از ۲۰ مهره یا گلوله تشکیل شود، یك‌دانه برراس و بعد از آن ۳ دانه و بعد

۶ و بعد ۱۰ دانه می گذاریم ؛ وظاهر است که چون شمارهٔ مهره‌های هرم مثلث را از راس شروع کنیم همان اعداد مثلثهٔ فوق بدست‌می‌آید ، یعنی ۱،۳،۶،۱۰، ۱۵... الخ. (بدایةالجبر نجم‌الدوله ص ۲۷۹).

علاوه می کنم که درترجمهٔ انگلیسی کتاب‌التفهیم عربی برای‌نمودن عدد مخروط وعدد مربع دوشکل ذیل را رسم کرده است :


عدد مخروط


عدد مربع

ص ۴۱ س ۱۷ـ توضیحاً « قسم » و « جزو » را دراصطلاح امروز « خارج قسمت » گویند.

ص ۴۵ س ۶ـ کلمهٔ «برداشتن» دراینجا مراد عمل «رفع» است درحساب «مارفع العدد : ع» . درلغات مقدمه‌هم توضیح داده‌ایم.

ص ۴۵ س ۱۶ـ اصطلاح«نوردیدن»یا«طی» ظاهراً همین‌است که دراصطلاح امروز ساده‌کردن کسر می گویند.

ص ۴۹ س ۱ـ «همچندآن» را بصورت «همچندان» نیز ممکن است بخوانند.

ص۴۹ س ۱۳ـ مقرنات را امروز چنین می‌نویسند :

مقرن نخستین $x + ۱۰ = ۳۹$

مقرن دوم $x^{۲} + ۳۰ = ۱۳x$

مقرن سوم $۶ + ۵x = x^{۲}$

ص۵۰ س ۷ـ توضیحاً دراصطلاح جبر ومقابلهٔ امروز شیٔ را x می گویند. ومال‌را

m^2 ، وجذر یا ضلع را m وکعب را m^3 .

ص۵۱س۳و۴- «چند آن» را می‌توان «چندان» نیز خواند و «چندان عدد» بمعنی «همچندان عدد» است.

ص۵۱ س ۵- توضیحاً دینار و درم و پشیز را در اصطلاح امروز می گویند:

x ، y ، z .

ص ۵۲ س ۲- معروف این است که حروف جُمّل یا ابجدی ترتیب الفبای یونانی است‌که ازالفبای فینیقی مأخوذ است . درحروف یونانی حرف اول «الفا» (α) وبعد «بتا» (β) وبعد «گاما» (γ) و بعد «دلتا» (Δ) که‌الف باشدو باء وجیم و دال ، یعنی مجموعهٔ ابجد . اتفاقاً در الفبای فرنگی نیز نمونهٔ این ترتیب دیده‌می‌شود مانند KLMN [= کلمن] ، QRST [=قرشت]. آنچــه گفتیم مقبول محققان امروزیست ولیکن از کجا ؛ شایدکشفیات و تحقیقات‌وگذشت زمان بعدازاین ثابت‌کندکه این طرز جمله‌بندی‌الفبایی مابین اقوام بشری وپیش ازیونانیان متداول بوده است و یونانیان ازآنها گرفته باشند.

ص ۶۷ س ۸- استاد ابوریحان در کتاب الآثار الباقیه یک‌جا درصفحات ۷-۸ وجای دیگر درصفحات ۶۴-۶۸ در بارهٔ وقت نماز وروزه ، تحقیقی مفصل دارد هم ازنظر فقهی وتفسیر قرآن وهم ازنظر فن ریاضی وهیئت ونجوم بادلیل و برهان وازروی نوشته‌های‌اوبسیاری ازمطالب تاریخی‌ومذهبی‌راجع‌بخود ابوریحان معلوم می‌شود. والله الموفق .

ص ۷۱ س ۵- بران . در سانسکریت Purâna بمعنی نفَس است ؛ در کتاب‌الهند ابوریحان مکرر این لفظ آمده ومعنی شده است «فان دقایق السماء هی ۲۱۶۰۰ وتسمّی پرانات ای‌انفاس »

ص۷۱ س ۱- «و اسم‌الساعة هور فیفتح هذاالاسم استعمال الساعات المعوجّة و ذلك ان انصاف البروج التی نعرفها بالنیمبهر یسمونها ایضاهور» (کتاب الهند ص ۱۷۳ طبع اروپا وص ۲۸۹ طبع هندوستان).

ص۷۱ س ۳-۱۲- «ان الیوم ینقسم الی ستین دقیقة یسمی کل واحدة منها گهری ثم ان کل دقیقة من الیوم تنقسم لستین ثانیة تسمی کل واحدة منها جشک اوجکک وتسمی ایضا بکهتک وکل واحدة من هذه الثوانی تنقسم لستة اقسام یسمی کل واحدة منها پران ای نفس.. والیوم ایضاً یقسم لثلثین مهورتا وامرها مشتبه فمرة یظن بها انها متساویة فی التقدیر اذا اضافوها الی الگهری و قالوا کل گهریین فهومهورت او الی النوب فقالوا کل نوبة فهی ثلثة مهورت وثلثة ارباع و بذلک یجری امرها علی مجاری الساعات المستویة لکن عدد هذه الساعات یختلف فی نهار کل مدار ذی میل ولیله فلذلک یظن بمهورت ان مقداره فی النهار غیر مقداره فی اللیل؛ ثم اذا عدّوا اربابها انقلب الظن فانهم فی کل واحد من النهار واللیـل یجعلونها خمسة عشر وبذلک یجری امرها علـی مجاری الساعات المعوجّة الزمانیة (از کتاب تحقیق ماللهند بتلخیص ص ۱۶۹-۱۷۱).

ص ۷۲ س ۲- «زودی» اینجا بمعنی سرعت سیر و تندی حرکت است.

ص ۷۲ س ۵و۶- تفسیر «حرکت نخستین» در ص ۶۰ ؛ و تفسیر «حرکت دوم» در ص ۶۱ گذشت .

ص ۷۳ س ۱۱- «تیر ماهی» یکی از دلایل استعمال تیر ماه است بمعنی فصل پاییز بجای آنکه در کتب هیئت «اعتدال خریفی» می گویند و مطابق گاه شماری امروز باید اعتدال مهرماهی گفت .

یکی ازمعانی کلمهٔ «تیر» درقدیم مطلق فصل پاییز واحیاناً بمعنی آغاز آن فصل است و باین معنی درلغت نامه‌ها ونظم ونثر قدیم بسیار آمده است .
در مقدمة الادب زمخشری کلمهٔ « مهرجان » که مرادف « مهرگان » است به « پاییز ، وقت خزان ، تیرماه » تفسیر شده.. درفرهنگ اسدی نیزیکی از معانی تیر را فصل خزان نوشته است.

عنصری می گوید:

اگر به تیرمه از جامه بیش باید تیر

چرا برهنه شود بوستان چو آیدتیر

امیر معزّی گفته است:

کنون‌که خور به ترازو رسید و آمد تیر

شدند راست شب و روز چون ترازو تیر

خلاصه‌اینکه «تیرماه» درعرف‌شعرا وادبا ونویسندگان قدیم بمعنی فصل خزان وپاییز بسیار بکاررفته است نه خصوص تیرماه تابستانی.

شاید استعمال «تیر» و «تیرماه» درمعنی‌فصل‌خزان یادگار باقی‌ماندهٔ نوعی از گاه شماری قدیم ایران باشد که تحویل سال را از اول تابستان می‌گرفتند. اتفاقاً درسال خراجی زمان متوکل و معتضد عباسی نیز منظور همان‌بود که مبدأ سال یعنی فروردین ماه را بااول تابستان منطبق کنند. دربارهٔ مطالبی که اینجا گفته شد تحقیقی مفصلتر در حواشی دیوان‌حکیم عثمان مختاری‌غزنوی کرده‌ایم؛ طالبان بآنجا رجوع کنند. واللّٰه‌الموفق.

ص ۷۴ س ۱۰- صورت حسابش بدین قرار است:

$$۳۶۰ \div ۳\frac{۱}{۷} = ۱۱۴\frac{۶}{۱۱}$$

ص۸۸ ح ۱- منشأ اختلاف‌عقیده درشمارهٔ کواکب‌مرصوده که مشهور۱۰۲۲ گفته‌اند ومطابق ضبط بطلیموس در مجسطی ۱۰۲۵ درمی‌آید سه کوکب سحابی ضفیره است که بطلمیوس جزوکواکب خارج صورت اسد شمرده است و همین ضفیره را بجای‌خوشهٔ سنبله گرفته‌اند پس اگر ۳ ضفیره راچنانکه مجسطی شمرده است حساب کنی ۱۰۲۵ میشود وگرنه ۱۰۲۲.

استاد ما مهارتی بکاربرده وهردوقول‌را رعایت کرده است؛ زیرا کواکب صور بروج را ۳۴۶ شمرده اما درجدول ۳۴۹ حساب کرده و توضیح داده که «وآن بیرونست از گیسو..» (ص۹۸).

ص۸۹ س ۱۲ـ صاحب‌کفایة التّعلیم اقدار ستارگان و شمارهٔکواکب صورتهارا عیناً مثل‌استاد ما ضبط کرده است ؛ جز دردوموردیکی در کواکب‌ثور که می‌گوید مشهور ۳۲ و استاد ابوریحان در تفهیم ۳۳ شمرده است ؛ دیگر کواکب خارج شکل اسدرا می‌گوید که مشهور ۵ و ابوریحان درتفهیم ۷ آورده است. گویا نسخهٔ تفهیم که دردست صاحب‌کفایة التعلیم بوده چندان صحیح نبوده است ، من‌جای دیگر تحقیق کرده‌ام .

ص ۹۳ س۶ـ توضیحاً علاوه می‌کنم **آراتوس** که در کتب عربی **آراطس** می‌نویسند و بعضی درترجمهٔ حالش گفته‌اند که درحدود ۳۲۵ تاحوالی ۲۴۵ قبل‌ازمیلادبوده دارای‌منظومه‌یی‌است‌بنام‌فاینومنا Phaenemena که دربارهٔ صورفلکی سروده است.

ص۹۳ ح ۵ـ مقصودآراتوس Aratus منجم وشاعریونانی‌است که درحدود۲۱۳ پیش ازمیلادمسیح‌وفات یافت و درحاشیه‌طبع اول باشتباه Eratosthenes نوشته شده است .

ص ۹۳ح ۶ـ تولّد عبدالرّحمن صوفی در ری بسال ۲۹۱ واقع شد و وفاتش در سال ۳۷۶ . ابن اثیردرحوادث ۳۷۶می‌نویسد : «وفی‌هذه‌السنة‌توّفی‌ابوالحسین عبدالرحمن‌بن عمرالصوفی‌المنجم‌لعضدالدولة وکان مولده بالرّی‌سنة‌احدی وتسعین ومأتین».

ص ۹۸ س۳ ـ *وآن بیرونست ازگیسو ...*: یعنی۳۴۶ که گفتم‌خارج‌ازسه‌کوکب ضفیره است و باسه کوکب ضفیره مجموع ۳۴۹ ستاره می‌شودچنانکه‌در جدول برشمرده است.

ص ۱۰۶ س ۹ـ استاد در کتاب تحقیق ماللهند عقیدهٔ هندوان را درباب منازل با اسامی‌خاصهٔ سانسکریت‌درص ۲۴۲ـ۲۴۳ شرح داده است : «مأخذالمنازل عندهم بالحقیقة کمأخذالبروج فی‌انقسام منطقة البروج بها بسبعةوعشرین قسماً متساویة کانقسامها فی‌البروج باثنی عشرقسماً متساویة وتکون حصة

کل منزل من الـدرج ثلث عشرة وثلثاً و من الدقایق ثمانمائة ... ومأخذ هذا العدد هوان القمر یقطع المنطقة کـلها فی سبعة وعشرین یوماً وثلث یـوم یستحق الالغاء کما ان مأخذ العـدد الذی عندالعرب من اول الرؤیة الغربیة الی آخر الرؤیة الشرقیةوطریقه ان یزاد علی الدور مسیرالشمس فی الشهرالقمری وینقص من الجملةمسیرالقمر للیومین المخصوصین بالمحاق ویقسم الباقی علی مسیرالقمر لیوم فیخرج سبعة وعشرون و ارجح من ثلثین و هومستحق للجبر ... ولایحدّون المنـازل بغیر الکواکب التی فیها من الثوابت و اذارامت الهند مثل ذلـك من التحدید و افقوا العرب فی بعض الکواکب وخالفوهم فی بعض؛ علی ان العرب لایبعدون عن طرایق القمر و لایستعملون من الثوابت الامایقارنه القمر اویقاربه والهند لایلتزمون هذه الشریطةولکنهم یعتبرون فیها المحاذاة والمسامتة ثم یدخلون النسرالواقع فی الجملة فیصیرالعدد به ثمانیة وعشرین ولهذا اوهم منجمونا ومولفو کتب الانواء فی هذا المعنی و ذکروا ان المنازل عندالهند ثمانیة وعشرون... ثم یلـحقها الاسقاط ولیس کذلك فانها سبعة وعشرون ثم یلحقها الازدیـاد» (بتلخیص نقل شد) .

از ص ۲۳۶ بعد در کتاب الآثارالباقیة بازخود استاددرمنازل تحقیق فرموده واینکه درعقیدهٔ هندوان می نویسد: «ان الهند قسمت الفلك علی عدة منازل القمرعندهم سبعة وعشرون منزلا فاتقسم بمثل عدتها واصاب کل منزلـة ثلث عشرة درجة و ربعا بالتقریب». ظاهراً سهو کاتب است وگرنه بحساب دقیق می‌شود :

$$۳۶۰ : ۲۷ = ۱۳\frac{۹}{۲۷}$$

اتفاقاً عبارت تحریف کاتب هم دارد و باید «سبعة وعشرین» باشد نه «عشرون». مطابق تحقیقی که علمای معاصر فرنگ کرده‌اند هندوان قدیم درتقسیم منازل قمر یك طریق دیگری داشتند و آن این بود که آن را به بیست و

هفت قسمت غیرمتساوی می کردند و بعداً طریقـهٔ مشهور مابین هندوان را اختیار کردند کـه منازل بـه ۲۷ قسم متساوی تقسیم می‌شد ؛ و همین طریقه است که مابین منجمان اسلامی بعنوان طریقهٔ هندوان مشهورشده است.

توضیحاً ۲۷ قسم متساوی‌باین اعتبار است که منزل «زبانا» را حذف‌کرده و حصّهٔ آن را به‌منزل «اکلیل» داده‌اند. وبنابراین که منازل را ۲۷ قسم متساوی اعتبار کنیم پیداست که طول هرمنزل ۱۳ درجه وثلث درجه‌می‌شود و درهر برجی دومنزل و ربع منزل می‌افتد.

اما موافق مشهور که منطقة البروج را ۲۸ قسم متساوی کنند و منازل را ۲۸ منزل متساوی گیرند، طول هرمنزل۱۲ درجه و$\frac{6}{7}$درجه می‌شود وهر‌برجی را دومنزل وثلث منزل حصّه می‌رسد.

یـادآوری می کنم کـه غـایت عرض مـدار قمر از منطقة البروج کـه مدار ظاهری‌آفتاب است‌حدود ۵ درجه باشد؛ ومقدار دورقمر که‌حرکت خاصه یعنی یك دورهٔ شهر نجومی قمری، ۲۷ روزاست و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه ؛ اما از اجتماع تا اجتماع ۲۹ روز است و ۱۲ ساعت و۴۴ دقیقـه ؛ چراکه در مدت سیر قمرناگزیرآفتاب نیز بحرکت خاصهٔ ظاهری خود سیر کرده و درهمان‌جهت که حرکت خاصهٔ قمر است پیش رفته و بدین سبب است که مقدار مـاه قمری ۲۹ روز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه می‌شود چنانکه درمحل‌خود بتفصیل مسطوراست.

اما مقدار حرکت ماه دریك شبان روز تقریباً ۱۳ درجه است؛ و بتحقیق نزدیکتر ۱۳ درجه است و۱۰ دقیقه و ۳۵ ثانیه. (برای تفصیل منازل‌قمر رجوع شود به کتاب تاریخ علم‌الفلك).

ص ۱۰۸ س ۱ ــ اینکه اولین منزل شرَطین است مطابق‌عقیدهٔ تازیان می‌باشد و عجم آغاز از ثریا کنند. استاد درآثار الباقیه ص ۳۴۱ می‌فرماید: وابتدأ

العرب فی نجوم الاخذ وهی المنازل بالشرطین اذهما فی زمانهم کائنان فی اوائل برج الحمل وابتدأ غیرهم من العجم بالثریا ولاادری اعملوا ذلك من اجل ان الثریا اظهر للعین واسهل ادراکاً من غیر تأمل وتفحص کثیر من غیرها ام عملوه بما وجدته فی بعض کتب هرمس انّ الاعتدال الرّبیعی هو الثّریا و یجب ان یکون ذلك مقولا قبل الاسکندر بمقدار ثلثة الاف سنة اواکثر .

ص ۱۰۹ س ۶ـ « ثمّ الذراع وهی کوکبان بینهما مقدار ذراع واحدهما الشعری الغمیصاء ای الرمصاء وهی الشامیة و هذه الذراع هی ذراع الاسد المبسوطة عندالعرب والمقبوضة التی [ظ :هی التی] هی احد کوکبیها الشعری العبور وهی الیمانیة فاما المبسوطة عندالمنجمین فهی رأس التوأمین والمقبوضة هی من کواکب الکلب المتقدم و فی ما بینهم فیها خلافات کثیرة» (الآثار الباقیة ص ۳۴۳) .

ص ۱۱۴ س ـ در کتاب « علم الفلك تاریخه عندالـعرب » نلینو بحث مفصّل ممتّعی در بارۀ منازل قمر و انواء دارد. طالبان را بـخواندن آن کتاب سفارش می کنم.

ص ۱۲۰ س ۱۵ ـ شکل دست راست برای نشان‌دادن وسط وتقویم درمتحیره‌است و دایرۀ صغیره برمرکز «ج» فلك تدویر.

ص ۱۲۲ س ۱۶ـ اینجا نیز بقرینه باید گفته باشد : ... العقدة الجنوبیة [ای گره جنوب] یا [گره‌جنوبی] .

ص ۱۳۲ س ۵ـ۶ـ بعدها دربعض زیجات قدیم دیدم که دورمشتری را یازده سال و دوماه ضبط کرده‌اند حکیم‌مختاری غزنوی‌هم درمثنوی هنرنامۀ یمینی در فصل کواکب‌می گوید:

بر ششم چرخ جای برجیس است

همه را سعد او به تلبیس است

پادشاه است اگر چه‌بی سپه است

یازده ساله و دوماهـه ره است

توضیحاً درحرکت‌تدویروحامل کواکب،ارصادقدیم مختلف است. ارصاد جدیدهم باختلاف‌استخراج کرده‌اند. امارصدخواجه‌نصیرالدّین‌طوسی که مشتری‌را ۱۲ سال‌تقریباً نوشته (سی‌فصل) باضبط ابوریحان یعنی‌۱۱ سال و۱۰ ماه انسب است تا ۱۱ سال و۱۲ ماه .

ص ۱۴۶ س۵و۶ـ دربارهٔ «کلپ» و «سندهند» شرحی مبسوط و عالمانه در کتاب «علم‌الفلك» نلینو آمده که خواندنی است.

ص ۱۶۶ ح ۲ـ درتفهیم عربی طبع‌اروپا هم «ورنك» است. و بعید نیست که «بحر ورنك» همین باشد که امروز «بالتیك» می گوییم (؟)

ص ۱۷۰ س۶ـ توضیحاً «ارقانیا»که‌بحروف لاتین نوشته می‌شود Hyrkania یونانی شدهٔ همان گرگان است.

ص ۱۷۱ س ۶ـ «وقداغترّ بعض الناس بلفظة معدّل‌النهار و خط الاستواء و ظنّوا ان الهواء فیه یعتدل کما ان النهار واللیل فیه یستویان ... الخ» (ص۲۵۸ آثار الباقیه) ابوعلی‌سینا معتقد است که‌خط استوا اعدل بقاع می‌باشد (کلیات قانون) .

ص ۱۷۲ س۷ـ تعبیر بسیارلطیف وعالمانه‌یی‌است؛ یعنی کسانی که می‌پندارند که باید مخلوقی که درنقطهٔ‌متقاطر ایشان برزمین واقع شده‌اند ناچار سقوط کنند وبیفتند ، سخت درخطا واشتباهند ؛ چراکه جاذبهٔ زمین درهمه‌جا یکسان مخلوق آن‌موضع‌را نگاه می‌دارد . پس‌آنچه راکه اشخاص‌جاهل سقوط و افتادن می گویند و بتوّهم خود آن را توقع دارند درواقع‌جستن وپریدن از روی زمین است نه‌سقوط و افتادن .

ص ۱۷۶ س۱۰ـ خ : ولکن آنچ زیر افق افتد .

س ۱۱ـ خ : ازآنچ زیر افق افتد.

زیر و زبر تصحیف غلط انداز است بدیهی است که در آفاق مایلهٔ شمالیه قوسهای بالای افق ازمدارات شمالی بزرگتر از زیر افق است.

ص ۱۷۶ س ۴ـ «همچندان»را اگر«همچند آن»بطور اضافه‌هم بخوانندصحیح‌است وشاید راجح باشد (؟) .

ص ۱۸۲ س۴ـ «شخص» اینجا همانست که درظهرنما وساعت آفتابی «شاخص» می‌گوییم .

ص ۱۹۲س۱۱ـ و یجاوز مقدار اللیل الاطول الیالایام والشهور بحسب‌الایغال نحو الشّمال ویعرض فی‌بعض الاوقات ان یطلع البروج علی نکس توالیها (ع) ممکن است « بحسب مغ اندرآمدن « خ » صحیح باشد و « ژرف » بجای «ردف» هم‌صحیح است کمالایخفی.

ص ۱۹۳ س۶ـ عبارت میان دوقلاب از روی «س» و بقرینهٔ «ع» افزوده شد و لازم است. «فاماالهند فیزعمون ان‌هنالك لنك‌مستقرالشیاطین و ان‌تحت‌القطب الشمالی جبلایسمونه میرو و هـومستقر الملائکـة . وعلی الخط الواصل بینهما ... الخ (ع) . درنسخهٔ «س» «وزین قطب» نوشته بود ونگارنده باز بقرینهٔ (ع) «وزیر قطب» تصحیح کردم .

عین این مطلب راخود ابوریحان در کتاب الهند نیز فرموده است.

ص ۱۹۳س ۶ـ دربارهٔ قبهٔ اوزّین [= اُزین = اجین] شرحی‌مفید ومحققانه در کتاب «علم الفلك» نلّینو نوشته شده که برای طالبان فن شایستهٔ مراجعه ومطالعه است چون متن‌آن کتاب بعربی وخیلی مفصّل بود ازنقلش‌خودـ داری کردیم .[رجوع شود بترجمهٔ فارسی‌آقای احمدآرام]

ص ۱۹۵ س۵ ـ توضیحاً«لوبیه» مراد«افریقا» است، کشوری که اکنون بنام«لیبی» خوانده می‌شود ودرهمان‌افریقا است . اصلاً مأخوذ ازهمان «لوبیه»است که دریونانی Lybia گویند .

ص ۱۹۸ س۱۰ـ منصوره نام اصلی این شهر بمهنوا bmhanova یا برهمناباد

brâhmanâbad بوده‌است.

استاد در کتاب الهند (ص ۱۱) می‌نویسد: «لمادخل محمد بن القسم بن المنبّه ارض‌السندمن نواحی‌سجستان وافتتح‌بلدبمهنوا وسماه منصورة وبلد مولستان وسماه معمورة » و در ص۱۶۲ می‌فرماید . « و امّا نحن فوجدناه فی‌الارکند فی‌مثال لمابین اوجین و بین‌المنصورة و عبرعنها ببرهمناباذ وهی بمهنوا ».

ص **۱۹۸** س **۱۲**ـ دارمملکت یعنی دارالملك ، پای‌تخت ، عاصمه.

ص **۲۰۹** س**۱**ـ دورهٔ قران اعظم موافق نوشتهٔ کفایة التعلیم وسایر منجمان ۹۸۰ سال است نه ۹۶۰ سال (؟).

ص **۲۱۰** ح **۶**ـ درتفهیم عربی طبع اروپا که بعد از طبع‌این کتاب نصیب این‌حقیر شد هم «نیمبرین»بانون آخر [= نیم‌برین] نوشته است «ماالنیمبرین»؛ و بطوری که درحاشیهٔ صفحهٔ (۲۱۰) علاوه کرده‌ایم این ضبط نیز محتمل صحّت است؛ برای این که «برین» بضم‌باء پاره‌یی باشد که ازهندوانه و خربزه و انار ونارنج وامثال‌آن جدا کنند ودرعرف معمول«قاچ» و«پاره» و «باریکه» گویند. مولوی در داستان لقمان وخربزه گوید.

چون برید و داد او را یك برین
همچو شکرخوردش وچون‌انگبین

پس نیمبرین [=نیم‌برین] بمعنی همان نیم برید [= نیمبرید] یعنی نیم بریده باشد.

ص **۲۲۲** س **۱** ـ دورهٔ چهارسالهٔ یونانیOlympiados است وبفرانسه Olympiade.

ص **۲۲۳** س**۶**ـ توضیحاً رسم‌الخط کلمهٔ «نسیء» بدون نقطه و دندانهٔ یاء موافق رسم‌الخط صحیح‌عربی‌است که درقرآن کریم کتابت‌شده‌است«انما النسیء زیادة فی‌الکفر»؛ وددرسم‌الخط جدید عربی که در«المنجد» و امثال آن نوشته‌اند نیزهمان شکل است بااین تفاوت که زیر کلمهٔ یاء دونقطه می‌

گذارند یعنی «نسییء»؛ اما در رسم الخط فارسی غالب یك دندانه برای یاء زیاد می کنند و علامت همزه را روی شکل «ی» می گذارند باین شکل [نسیئی] و بهمین قرار است [شیء] و [فیء] و امثال آنها که درفارسی [شییء ، فییء] می نویسند ومستحدث است . اتفاقاً در نسخ قدیم تفهیم موافق رسم الخطّ قرآن نوشته شده است؛ بدین سبب ما نیز همان رسم خط را رعایت کرده ایم وهر کجا خلاف این قاعده باشد درغلط گیری از نظر افتاده است مثل صفحات ۲۲۵ و ۲۳۵ و غیره . خوانندگان در تصحیح رسم الخط مختارند .

علاوه می کنم که دربارهٔ نسیء شرحی مبسوط ومحققانه در کتاب علم الفلك نلینو نوشته شده است طالبان لازم است بآنجا رجوع فرمایند .

ص۲۳۲ س۶ ـ نام این ماهها درعبری بشوطا و عبّور و کسدران است .

ص۲۳۷ ح۴ ـ دربیست مقالهٔ مرحوم تقی زاده شرحی مبسوط دراین باره دارد .

ص۲۳۸ س۱۲ـ انطینس: درنسخ فارسی وعربی تفهیم که ما دیده ایم این نام همچنین بتقدیم یاء بر نون نوشته شده ومحتمل است که صحیح آن «انطنیس» بتقدیم نون بر یاء باشد زیرا در مآخذ فرنگی این نام را با حروف لاتینی « انتونیوس » Antonius نوشته اند که همان « انطنیس» بتقدیم نون بریاء می شود . واللّٰه العالم .

ص۲۴۴ س۱۱ـ بعضی معتقدند که عیدمظلّه همانست که جهودان ایران « کلریزان» یاکلمه یی شبیه بآن می گویند (؟).

ص۲۴۸ س۸ ـ «نینوی نام شهرکی است بشام » . ظاهراً نینوی در زمان ابوریحان جزو شام بوده اما درحال حاضر خرابه های آن نزدیك شهر موصل عراق است .

ص۲۴۹س۱۵ـ کلمهٔ «سیکی» رسم الخط قدیم است در «سه یکی» که در اصل بمعنی شراب مثلث است یعنی شرابی که چندان جوشیده و صاف شده که دوثلث

آن در تبخیر رفته ویك ثلث آن باقی‌مانده باشد، اما غالب بتوسّع مجازی آن را بمعنی‌مطلق خمر وشراب گویند.

ص۲۵۲ س۱۸ـ کلمهٔ «شاعی» مرادف «شیعی» ازاستعمالات قدیم است که درنظم و نثر مانند سیاستنامهٔ خواجه نظام‌الملك وکتاب‌النّقض و اشعار قطران تبریزی وعثمان مختاری وامثال آن آمده است.

ص۲۵۴ س ۴ـ «کفت» بکسر کاف تازی مرادف «کتف» است بمعنی‌دوش. و«کفت» مرادف «کتف» درنظم و نثر قدیم بسیاراست فردوسی گوید:

بیاورد گرز گران را بکفت　　　سپه ماند از کار او در شگفت

***

برخ‌چون گلستان و بایال‌وکفت　　　همی هر که بیند بماند شگفت

ص۲۵۷ س۸ ـ شاید اصح وجوه در تسمیهٔ سده این است که در آغاز نام گذاری موقعش صد روز گذشته از اول زمستان پنج ماهه بوده (=۱۵۰ روز) و این رسم ازبقایای ایامی است که درایرانیان رسم گاه شماری باین قرار بود که ۱۲ ماه را بدو دورهٔ تابستان ۷ ماهه و زمستان ۵ ماهه قسمت می کردند؛ یعنی ۷ ماه را جزوتابستان و۵ ماه را جزوزمستان محسوب می داشتند پس‌سده پس ازگذشتن ۱۰۰ روز ازاول زمستان پنج ماهه یعنی‌از اول آبان تا دهم بهمن‌بوده است؛ ازجمله دلایل این‌امر شعرعربی‌احمدبن بشّاراست که درکتاب البلدان ابن‌فقیه (ص۲۳۳ طبع‌لیدن) نقل‌شده‌است درمذمت اهل‌همدان راجع بهمین سده:

تسعین یوماً و عشراً اکملت مائة
یدعـون لیلة تمت لیلـة السّذق

باری محتمل است که جشن سده یادگار باقی‌ماندهٔ آن عهد باشد که‌اول سال را صد روز قبل ازاول بهار ونقطهٔ اعتدال ربیعی قرار می‌دادند وآن را جشن می گرفتند و بمناسبت حلول فصل زمستان آتش افروزی می‌ـ

کردند. (رجوع شود به کتاب گاه شماری تقی‌زاده)
ص۲۵۸س۲۶ــ قسمت حذف شدهٔ آثارالباقیه درمبحث جشن‌سده و برسده:
« والیوم الخامس‌منه وهو روز اسفندار مذیسمی نوسده‌ای السذق الجدید ویقال برسده‌ای فوق‌السذق لانه قبله بخمسة ایام وهو من مآثر بیوراسب والیوم العاشرمنه وهو روز ابان، عید یسمی سده وترجمته المائة وهومن مآثر اردشیر بن بابکان؛ واختلف فی‌علّته و سببه فقیل انه عدد ما بین آبان ماه وبینه من‌الایام اذا انتزع من بینهما الخمسة اللواحق؛ وقیل انّه عدد ما بینه و بین آخر السنة اذا عدد المائة من اولاد الاب الاول فی‌هذا الیوم یعنون کیومرث فملکوا علیهم واحـداً منهم و قیل بل هو عید اوشهنج بیشداد لما ظفر بالتاج ویقال ان الشتاء یخرج فیه من جهنم الی الدنیا فلذلك یوقدون النار ویبخرون‌لیدفعوا مضرته حتی‌صار فی‌رسوم‌الملوك... الخ » (نقل ازنسخهٔ‌کامل آثارالباقیه متعلق بمرحوم میرزا محمدعلی‌خان تربیت. این‌قسمت سقط شده را خودآن مرحوم درمجلهٔ ارمغان سال ۱۲ شمارهٔ ۱۱ هم نقل کرده‌است).
ص ۲۵۹ س۱ ــ نگارنده احتمال می‌دهد که اصل‌صحیح «رقعه»،کلمهٔ «رقیه» بمعنی افسون بوده ودر کتب احکام نجوم به «رقعه» تحریف شده‌است واللهٔ‌العالم.
ص۲۵۹ س۲۲ــ ابن اثیر درحوادث ۴۸۴ ونیز درکتاب نهایة الارب فی فنون الادب واقعهٔ جشن سدهٔ عهد ملکشاه را ذکر کرده‌اند اما ابن‌اثیر روز وماه‌واقعه را ننوشته است.
درمنتظم ابن‌جوزی [ج۹] هم در حوادث سال ۴۸۴آن واقعه را با ذکر ماه ذی‌الحجه ثبت و اشعار ابوالقاسم مطرز را هم ده بیت نقل کرده است « وفی ذی‌الحجّة عمل‌السلطان ملکشاه السدق... الخ ».
ص۲۷۱ س ۵ــ برای تفصیل دربارهٔ سال خراجی و نوروز معتضدی رجوع شود به کتاب گاه شماری و بیست مقالهٔ مرحوم تقی‌زاده و حواشی دیوان حکیم عثمان مختاری غزنوی تصحیح نگارنده.

ص۲۷۳ س ۶ـ «تت‌پتری» و نیز محتمل است که اصل این کلمهٔ پت تری Pattri باشد.

ص۲۷۷ س ۳ـ برای تحقیق درکلمهٔ «ستان» بمعنی‌مستلقی وبرپشت خوابیده‌مقابل منتصب رجوع شود بحواشی‌نگارنده بردیوان حکیم عثمان مختاری‌طبع بنگاه ترجمه ونشر کتاب.

ص۲۸۵ س۲۲ـ توضیحاً کلمهٔ «اسطرلاب» چنانکه در حاشیه توضیح داده ایم در اصل یونانی مرکب است از دو کلمهٔ Astrou بمعنی ستاره و اختر، و Lambanein بمعنی «گرفتن» و «یافتن». پس برروی هم اسطرلاب بمعنی «ستاره گیر» یا«ستاره یاب» یا «ستاره سنج» است و بدین‌مناسبت است که بعضی‌آن را به «ترازوی ستارگان» و«ترازوی‌آسمان» تفسیر کرده‌اند. اما این که ابوریحان «آیینهٔ نجوم» و«مرآت‌النجوم» تفسیر کرده است یا مبتنی است برحاق وحقیقت معنی اسطرلاب نه از نظر تجزیه و اشتقاق کلمه یا این که جزو دوم‌کلمه یعنی «لابون» را بمعنی «آیینه» دانسته‌است چنانکه بعضی‌آن را به «ترازو» تفسیر کرده‌اند. والله‌العالم.

ص۲۸۶ س ۱ ـ «مری» اصلش اسم فاعل است ازباب‌افعال «ارائه» یعنی‌نشان‌دادن و مقصود علامت تیزی است بر سرعضاده که ارقام را نشان می‌دهد. در اسطرلاب «مُری رأس‌الجدی» و «مُری رأس‌السرطان» نیزداریم.

ص۲۹۸ س۹ـ ابونصرمنصوربن‌علی‌بن‌عراق‌نسبت‌باابوریحان‌سمت‌ولی‌نعمتی‌واستادی داشته وابوریحان درتألیفاتش‌مکرر ازوی نام برده وددربارهٔ اوحق‌گزاری کرده‌است؛ازجمله‌در کتاب‌الآثارالباقیه‌ص۱۸۴دراستخراج‌اوج‌می‌گوید: «واستخراج استاذی ابی‌نصر منصوربن علی بن عراق مولی امیرالمؤمنین طریقه لاستخراج ما تقدم ذکره». و در کتاب مقالید علم الهیئة میان چهارتن ریاضی‌دان معروف زمانش ابونصر عراق و ابوالوفاء بوزجانی و ابومحمود حامد بن خضر خجندی و کوشیار جیلی در بارهٔ شکل مغنی

محاکمه و تحقیق کرده و ابو نصررا بدلائلی که آنجا گفته مخترع این شکل دانسته است. در کتاب استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب هم مکرر از وی نام برده و بعضی اختراعات و مؤلفات اورا شمرده ؛ ودر رسالهٔ فهرست کتب محمدبن زکریا آنجا که فهرست مؤلفات خودرا علاوه می کند نیز ازابونصرعراق یاد کرده ودوازده کتاب را که وی بنام ابوریحان نوشته شماره فرموده است (رجوع شود بمقدمهٔ جدید طبع دوم).

ص ۳۳۱ س ۱۴ ـ شکره [= اشکره] اینجا بمعنی مطلق باز شکاری است که صیادان تربیت کرده باشند؛ بمعنی مطلق جوارح طیر نیز بکارمی رود.

ص ۳۳۳ س ۲۳ـ «القصوروالصهاریج العتیقةومرقا[ظ : مرفأ] السفن والمستوقدات» [ع : طبع اروپا] . صهاریج جمع صهریج که ظاهراً معرب صاروج [= ساروج] باشد بمعنی آهك و بنایی که با آهك ساخته باشند مثل حوضها وآب انبارها و تالابها و حمامها و امثال آن . پس «صاروجهای کهن» بمعنی بناهای ساروجی قدیمی است .

ص ۳۳۴ س ۴ ـ « تبر » اینجا بمعنی کلنگ است که زمین با آن کنند . وبتازی « معول» گویند .

ص ۳۳۹ س ۹ ـ « عکّه » بمعنی زغن است که در اصفهان « کلاغ جار » می گویند .

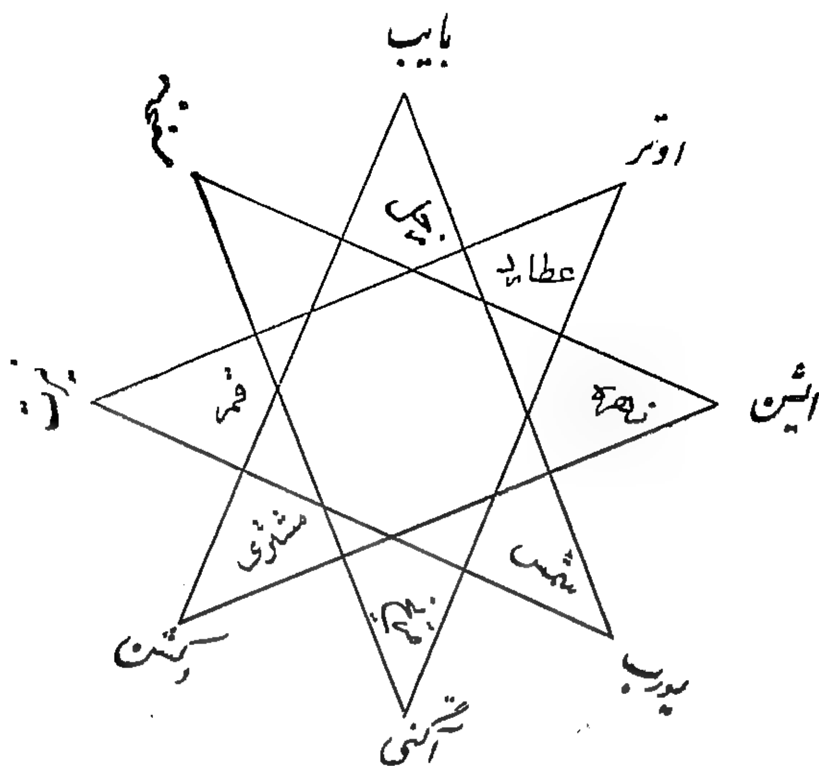
ص ۳۴۰ س۷ـ در اغلب نسخه‌های قدیم کریسد یا کریشه بیاء مثناة تحتانی وسین یا شین نوشته‌اند وشاید با باء موحده یعنی کربسه یا کربشه نیز صحیح باشد مخفف کرباسه و کرباشه .

ص۳۵۹ س ۱۱ ـ مقصود استاد این است که هرگاه ستاره بالای زمین باشد اثر و فعلش آشکار است واگر بالای زمین نباشد فعل واثرش آشکار نیست. نسخهٔ

(س : اندر وقت نوبتش پوشیده وناپدید نباشد] هرچند عبارتش خوب نیست اما همین مقصود را به مفهوم نفی در نفی می‌فهماند ودراصل‌مراد با متن‌یکی‌است . اما نسخهٔ [حص : پوشیده وناپیدا بود] مخالف مراداست .

ص۳۶۱ س ۵ ـ « گل » بمعنی گل سرخ است که بتازی « ورد » و در عرف امروز « رزقرمز » گویند اگرچه خود «رز» درفرانسه بمعنی‌همان «ورد»است .

ص۳۶۲ س ۹ ـ توضیحاً هندوان‌درشکل‌رأس یا هشت سوتنها درسمت مغرب‌چیزی نمی‌نهند چنانکه خود ابوریحان در کتاب تحقیق‌ماللهند(ص۱۴۶) تفصیل این‌مطلب را با آداب و عقاید هندوان دراین باب نوشته وشکل آنرا نیز رسم کرده و فقط مقابل پسچم یعنی مغرب چیزی‌ننهاده است و شکل آن چنین است :



ص۳۶۵ س۱ ـ عبارت « از آغاز کندن ایشان . . . الخ » را بصـورت استفهام باید خواند مطابق تفهیم عربی : « آ و من وقت حفرها او من وقت جری الماء فیها وفساد ذلك ظاهر جداً » .

ص۳۷۹ س۳ ـ « گش» بضم کاف فارسی بمعنی خلط است ازاخلاط چهارگانهٔ مزاج واکثر در مورد صفرا « گش زرد » و سودا « گش سیاه » بکار می‌رود . در ص ۳۱۷ هم گذشت .

ص ۴۰۱ س ۶ ، ۷ : توضیحاً دربعض نسخ قدیم « دشمنادگی = دشمنادگی» بجای « شمنادنگی » است که ممکن است از لغات و لهجه‌های قدیم خوارزم و خراسان باشد ، و شاید صورت صحیح دیگر این کلمه « دشمنایگی » یـا « دشمناکی » است که هم‌اکنون در زبان اهالی اصفهان و حوالی آن معمول و متداول است .

ص۴۲۱ س ۴ـ « مضیئی » در عربی برسم الخط « مضیء » و در فارسی بهمین شکل (مضییء) نوشته می‌شود . وهردو وجه بنظرحقیرصحیح است .

ص۴۲۷ س ۶ـ استاد در ص ۱۳۵ـ۱۳۶ فرمود : « و بروزگار مـا که چهار صد و بیست است از هجرت » در ص۲۸۰ هم فرمود که این روز سه شنبه است ۲۵ رمضان سال۴۲۰ هجری و۷ تشرین الاول ۱۳۴۱ اسکندری واردی‌ـ بهشت روز سوم‌آبانماه ۳۹۸ یزدگردی .

پس معلوم میشود که ازسال ۱۳۴۱ اسکندری هم هفت روز گذشته بوده است اما چون این‌مقدار ناچیز بحساب نمی‌آمده سال را۱۳۴۰اسکندری فرض کرده است وهوالحقّ‌الحقیق .

ص۴۲۷ س ۸ ـ مقدار حرکت فلك ثوابت و اوجات سیارات را بقرار هر ۶۶ سال شمسی یك درجه و ۲۳۷۶۰ سال شمسی یك دور تمام وهرسالی یك دقیقه بتقریب ؛ درمسطورات قبل صفحات ۱۲۱ و ۱۳۲ گذشت .

علاوه می کنم کـه حرکت فلك ثوابت واوجات مطابق بعض ارصاد قدیم

هر ۷۰ سال شمسی یك درجه است چنانکه درحواشی ص۱۳۲ گذشت .

ص۴۵۸ س۷ ــ « سهم مدت عمل والیس را » یعنی سهم مــدت عمل موافق‌عقیده و دستور والیس . ع : سهم مدةالعمل لوالیس .

توضیحاً والیس یونانی یا فالیس رومی (Valeus یا Vattius) ازمنجمان بزرگ اواسط قرن دوم میلادی است صاحب « کتاب‌الموالید» درفن‌نجوم کــه بپهلوی ترجمه شده بود و در عهد اسلام از پهلوی بعربی نقل شده وبعقیدهٔ بعضی‌این کتاب‌با کتاب معروف بزیذج یا بزیدج [ویژیذک، ویژیدك] پهلوی که به بزرگمهر نسبت می‌دهند ؛ یکــی است (علــم الفلك نلینو) .

درالفهرست‌ابن‌الندیم بعنوان فالیس رومی ذکرشده وچند کتاب‌نجومی ازآن‌جمله بزیدج [در نسخ الفهرست تحریف شده است به « الزبرج »] وموالید وکتاب الامطار وتحویل سنی‌العالم را ازمؤلفات اوشمرده است .

ص۴۹۲ س ۸ : اصلاح شود « ردّ نبود یا قَوْت ».

ص۴۹۳ س ۵ : اصلاح شود « امّا قَوْت‌اندر گذشتن بود ».

ص۵۰۳ س ۱ ــ مطابق عربی نیزمانند « خد » باید این‌طور باشد : « این هردو نیّر بیکدیگر» الخ : فاذا کان النّیران متناظرین و مع السعود او نظرها و کانا فی حظوظهما اوحظوظ السعود فهما قویان الخ .

فهرست‌های

مقدمهٔ جدید طبع دوم

اسامی جایها

چ

د

ر

س

ش

ط

ع

غ

ف

ق

ك

گ

فهرست

نام‌کسان و قبیله‌ها و مذاهب...

فهرست کتابها و رساله‌ها

فهرست

اعلام تعلیقات طبع دوم

فهرست مطالب و مندرجات مقدمهٔ جدید طبع دوم

صوابنامهٔ مقدمهٔ طبع دوم

صفحه	سطر	درست
۵	۹	بمرحوم شیخ علی‌اکبرخدابندهٔ خراسانی
۳۵	۳	در مسائل علمی
۳۶	۴	عالی ریاضی
۳۷	۱۵	برای تصحیح حرکات
۴۱	۴	معاشرت می‌نمود
۴۲	۳	عراق؛ و در ایام
۴۲	۵	**ارصاد نُجومی**
۴۷	۳	ثابت مرصوده را
۴۸	۱۴	و خصوم خوارزمشاه لشکری گران
۵۴	۵	گفتهٔ سلطان بود
۵۴	۲۰	در سایر تألیفاتش نیز همه جا با احترام ازوی‌یاد کرده واز جمله در کتاب‌الجماهر
۵۴	۲۰	کلمهٔ «نیز» آخر سطر زائد است
۵۴	سطر ماقبل‌آخر	درکتاب الهند و درکتاب الهند
۵۵	۹	ممزز بود
۵۷	۱۸	ذات الشعبتین
۵۸	۲۱	ابوریحان را
۶۰	۱۶	امالی صدوق
۷۸	۲۳	علی بن عراق
۸۰	۴	جمادی‌الاولی
۱۰۱	۱۰	والجرة من الدأماء
۱۰۹	۱۱	اسحاق کندی متوفی حدود ۲۴۶ ه. ق
۱۳۰	سطرآخر	ج ۲، ص ۷۹۹.

فهرست انتشارات انجمن آثار ملی

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۱	فهرست مختصری از آثار و ابنیهٔ تاریخی ایران	شهریورماه ۱۳۰۴
۲	آثارملی ایران (کنفرانس پروفسور هرتسفلد)	مهر ماه ۱۳۰۴
۳	شاهنامه و تاریخ (کنفرانس پروفسور هرتسفلد)	شهریورماه ۱۳۰۵
۴	کشف دولوح تاریخی درهمدان (تحقیق پروفسورهرتسفلد ـ ترجمهٔ آقای مجتبی مینوی)	اسفند ماه ۱۳۰۵
۵	سه خطابه دربارهٔ آثارملی و تاریخی ایران (ازمحمد علی‌فروغی‌و هرتسفلد و هانی‌بال)	مهر ماه ۱۳۰۶
۶	کشف الواح تاریخی تخت جمشید (پرفسور هرتسفلد)	بهمن ماه ۱۳۱۲
۷	کنفرانس محمدعلی فروغی راجع به فردوسی	بهمن ماه ۱۳۱۳
۸	تحقیق مختصر در احوال و زندگانی فردوسی (به قلم فاطمه سیاح)	۱۳۱۳
۹	تجلیل ابوعلی سینا درپنجمین دورهٔ اجلاسیهٔ یونسکو درفلورانس	اسفند ماه ۱۳۲۹
۱۰	رسالهٔ جودیهٔ ابن سینا (به تصحیح آقای دکترمحمودنجم‌آبادی)	اسفند ماه ۱۳۳۰
۱۱	رسالهٔ نبض ابن‌سینا (به‌تصحیح‌آقای سیدمحمدمشکوة استاددانشگاه)	اسفند ماه ۱۳۳۰
۱۲	منطق دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقایان‌سیدمحمدمشکوة و دکتر محمد معین استادان دانشگاه)	۱۳۳۱
۱۳	طبیعیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای سیدمحمدمشکوة	۱۳۳۱
۱۴	ریاضیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای مجتبی مینوی)	۱۳۳۱
۱۵	الهیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترمحمد معین)	۱۳۳۱
۱۶	رسالهٔ نفس ابن‌سینا (به تصحیح‌آقای دکترموسی‌عمید استاددانشگاه)	۱۳۳۱
۱۷	رساله‌ای درحقیقت و کیفیت سلسلهٔ موجودات (به تصحیح آقای دکتر موسی عمید استاد دانشگاه)	۱۳۳۱
۱۸	ترجمهٔ رسالهٔ سرگذشت ابن سینا (ازآقای دکترغلامحسین صدیقی)	ـ
۱۹	معراج نامهٔ ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر غلامحسین صدیقی)	ـ
۲۰	رسالهٔ تشریح اعضاء ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترغلامحسین صدیقی)	ـ
۲۱	رسالهٔ قراضهٔ طبیعیات منسوب به ابن‌سینا (به تصحیح‌آقای دکترغلامحسین صدیقی استاد دانشگاه	ـ

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۲۲ـ	ظفرنامه منسوب به ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترغلامحسین صدیقی)	۱۳۴۸
۲۳ـ	رسالهٔ کنوزالمعزمین ابن‌سینا (به تصحیح آقای جلال‌الدین همائی)	۱۳۳۱
۲۴ـ	رسالهٔ معیارالعقول ـ جرثقیل ـ ابن سینا (به تصحیح آقای جلال‌الدین همائی استاد دانشگاه)	۱۳۳۱
۲۵ـ	رسالهٔ حی‌بن‌یقظان ابن‌سیناباترجمه وشرح فارسی‌آن ازیکی ازمعاصران ابن‌سینا (به تصحیح آقای هانری‌کربن)	۱۳۳۱
۲۶ـ	جشن‌نامهٔ ابن سینا (مجلد اول ــ سرگذشت و تألیفات و اشعار و آراء ابن‌سینا) تألیف آقای دکتر ذبیح‌الله صفا استاددانشگاه	۱۳۳۱
۲۷ـ	ترجمهٔ مجلداول جشن‌نامه به فرانسه (به وسیله آقای سعیدنفیسی)	۱۳۳۱
۲۸ـ	ترجمهٔ اشارات وتنبیهات (به تصحیح آقای دکتر احسان یارشاطر)	۱۳۳۲
۲۹ـ	پنج رسالهٔ فارسی وعربی از ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر احسان یارشاطر استاد دانشگاه)	۱۳۳۲
۳۰ـ	آثار تاریخی‌کلات وسرخس (تألیف آقای مهدی بامداد)	بهمن ماه ۱۳۳۳
۳۱ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد دوم (حاوی نطقهای فارسی اعضای‌کنگره ابن سینا)	۱۳۳۴
۳۲ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد سوم (کتاب‌المهرجان لابن سینا) حاوی نطقهای عربی اعضای‌کنگرهٔ ابن‌سینا)	۱۳۳۵
۳۳ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد چهارم (شامل خطابه‌های اعضای‌کنگرهٔ ابن سینا به زبانهای‌آلمانی وانگلیسی وفرانسوی)	۱۳۳۴
۳۴ـ	نبردهای بزرگ نادرشاه (بقلم سرلشکر غلامحسین مقتدر)	۱۳۳۹
۳۵ـ	جبر ومقابلهٔ خیام (به تصحیح وتحشیهٔ آقای دکترجلال مصطفوی	۱۳۳۹
۳۶ـ	شاهنامهٔ نادری تألیف مولانا محمدعلی فردوسی ثانی (به تصحیح وتحشیهٔ آقای احمد سهیلی خوانساری)	۱۳۳۹
۳۷ـ	اشترنامه شیخ فریدالدین عطار (به تصحیح وتحشیهٔ آقای دکترمهدی محقق)	۱۳۳۹
۳۸ـ	حکیم عمرخیام بعنوان عالم جبر تألیف آقای دکترغلامحسین مصاحب	۱۳۳۹
۳۹ـ	نادرشاه تألیف آقای دکتر رضازادهٔ شفق استاد دانشگاه	۱۳۳۹
۴۰ـ	درهٔ نادره تألیف میرزا مهدی خان (باتصحیح وتحشیهٔ آقای دکتر سید جعفرشهیدی)	۱۳۴۰

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۴۱ـ	شرح احوال ونقد وتحلیل آثار شیخ فریدالدین عطار تألیف آقای فروزانفر استاد دانشگاه	۱۳۴۰
۴۲ـ	خسرونامه تألیف شیخ فریدالدین عطار (به تصحیح واهتمام آقای احمد سهیلی خوانساری)	۱۳۴۰
۴۳ـ	نامه‌های طبیب نادرشاه ترجمهٔ آقای دکترعلی‌اصغرحریری (به‌اهتمام آقای‌حبیب یغمائی)	۱۳۴۰
۴۴ـ	دیوان غزلیات وقصائد عطار(به‌اهتمام وتصحیح آقای دکترتقی‌تفضلی رئیس کتابخانهٔ مجلس‌شورای‌ملی)	۱۳۴۱
۴۵ـ	جهانگشای‌نادری‌تألیف میرزا مهدی‌خان استرآبادی(باتصحیح‌وتعلیق آقای سید عبدالله انوار)	۱۳۴۱
۴۶ـ	طربخانه (رباعیات حکیم عمرخیام نیشابوری) تألیف یار احمدبن حسین رشیدی تبریزی (با مقدمهٔ وتصحیح وتحشیهٔ آقای‌جلال‌الدین همائی استاد دانشگاه)	۱۳۴۲
۴۷ـ	نادرهٔ ایام، حکیم عمرخیام ورباعیات او به قلم آقای اسماعیل یکانی	۱۳۴۲
۴۸ـ	اقلیم‌پارس (آثارباستانی وابنیهٔ تاریخی‌فارس)ـ تألیف سید محمدتقی مصطفوی	۱۳۴۳
۴۹ـ	سفارش‌نامهٔ انجمن‌آثارملی	اردی‌بهشت۱۳۴۴
۵۰ـ	یادنامهٔ شادروان حسین علاء	۱۳۴۴
۵۱ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی، تألیف‌زین‌الدین ابوابراهیم اسماعیل‌جرجانی سنهٔ ۵۰۴ هجری (به اهتمام و تصحیح و تفسیر دکتر محمد حسین اعتمادی- دکترمحمد شهراد- دکترجلال‌مصطفوی(کتاب نخستین)	۲۵شهریور۱۳۴۴
۵۲ـ	دیوان‌صائب، باحواشی‌وتصحیح‌به‌خط‌خود استاد ـ مقدمه وشرح حال به‌خط وخامهٔ استاد امیری فیروزکوهی	۱۳۴۵
۵۳ـ	عرائس‌الجواهرونفایس‌الاطایب تألیف‌ابوالقاسم‌عبدالله‌کاشانی به سال ۷۰۰ هجری با مقدمه وکوشش آقای ایرج افشار	۱۳۴۵
۵۴ـ	ری باستان (مجلد اول)مباحث جغرافیائی‌شهرری به‌عهدآبادی‌تألیف دکترحسین کریمان	۱۳۴۵
۵۵ـ	خیامی‌نامه (جلد اول) تألیف استاد جلال‌الدین‌همائی	آبان‌ماه ۱۳۴۶

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۵۶ـ	فردوسی وشعرا وتألیف آقای مجتبی مینوی استاد دانشگاه	آبان‌ماه ۱۳۴۶
۵۷ـ	خردنامه تألیف ونگارش ابوالفضل یوسف بن علی مستوفی به‌کوشش آقای عبدالعلی ادیب برومند	فروردین۱۳۴۷
۵۸ـ	فرهنگ واژه‌های فارسی در زبان‌عربی تألیف آقای سید محمدعلی امام شوشتری	تیرماه ۱۳۴۷
۵۹ـ	کتابشناسی فردوسی ، فهرست آثار و تحقیقات در بارهٔ فردوسی و شاهنامه ، تدوین‌آقای ایرج افشار	مرداد ۱۳۴۷
۶۰ـ	روزبهان‌نامه به‌کوشش‌آقای محمدتقی دانش‌پژوه	اسفند ۱۳۴۷
۶۱ـ	کشف‌الابیات فردوسی(جلداول) به‌کوشش دکترمحمد دبیرسیاقی	اردیبهشت ۱۳۴۸
۶۲ـ	زندگی ومرگ پهلوانان در شاهنامه نگارش دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن	خرداد ۱۳۴۸
۶۳ـ	آثار باستانی‌کاشان و نطنز تألیف‌آقای حسن نراقی	مهر ۱۳۴۸
۶۴ـ	بزرگان شیراز تألیف آقای رحمت‌الله مهراز	آبان ۱۳۴۸
۶۵ـ	آثار شهرهای باستانی سواحل و جزایر خلیج فارس و دریای عمان تألیف‌آقای احمد اقتداری	آذر ۱۳۴۸
۶۶ـ	تاریخ بناکتی به‌کوشش‌دکترجعفرشعار	دی ۱۳۴۸
۶۷ـ	عهد اردشیر برگردانده به فارسی‌سید محمدعلی امام شوشتری	دی ۱۳۴۸
۶۸ـ	یادگارهای یزد (جلد اول) تألیف‌آقای ایرج افشار	بهمن ۱۳۴۸
۶۹ـ	ری‌باستان (مجلد دوم) تألیف‌آقای دکترحسین کریمان	خرداد ۱۳۴۹
۷۰ـ	ازآستارا تا استاراباد (جلد اول بخش اول)،آثار وبناهای تاریخی گیلان بیه‌پس، تألیف دکتر منوچهر ستوده	تیر ۱۳۴۹
۷۱ـ	یادنامهٔ فردوسی حاوی مقالات وچکامه‌ها به مناسبت تجدیدآرامگاه حکیم ابوالقاسم فردوسی	آبان ۱۳۴۹
۷۲ـ	فردوسی و شاهنامهٔ او به اهتمام‌آقای حبیب یغمائی	آذر ۱۳۴۹
۷۳ـ	فیلسوف ری، محمدبن‌زکریای‌رازی تألیف‌آقای‌دکترمهدی‌محقق	آذر ۱۳۴۹
۷۴ـ	سرزمین قزوین تألیف‌آقای دکتر پرویز ورجاوند	آذر ۱۳۴۹
۷۵ـ	یادنامهٔ شادروان سیدحسن تقی‌زادهٔ به اهتمام حبیب یغمائی	بهمن ۱۳۴۹

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۷۶ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی تألیف زین‌الدین ابو ابراهیم اسماعیل جرجانی سنهٔ ۵۰۴ هجری به اهتمام و تفسیر و تصحیح دکتر جلال مصطفوی ـ (کتاب دوم)	بهمن ۱۳۴۹
۷۷ـ	نظری اجمالی به تاریخ آذربایجان و آثار باستانی و جمعیت‌شناسی آن تألیف آقای دکتر محمدجواد مشکور	بهمن ۱۳۴۹
۷۸ـ	تاریخچهٔ ساختمانهای ارگ سلطنتی تهران و راهنمای کاخ گلستان نوشتهٔ آقای یحیی ذکاء	فروردین ۱۳۵۰
۷۹ـ	کشف‌الابیات شاهنامهٔ فردوسی ـ جلد دوم ـ به کوشش دکتر محمد دبیرسیاقی	خرداد ۱۳۵۰
۸۰ـ	آثار باستانی و تاریخی لرستان ـ جلد نخست ـ تألیف آقای حمید ایزدپناه	تیر ۱۳۵۰
۸۱ـ	دردربار شاهنشاه ایران، تألیف ا. کمپفر آلمانی ـ ترجمهٔ آقای کیکاووس جهانداری	مرداد ۱۳۵۰
۸۲ـ	نگاهی به شاهنامه، تألیف آقای پروفسور فضل‌الله رضا	شهریور ۱۳۵۰
۸۳ـ	مونس‌الاحرار فی دقایق‌الاشعار (جلد ۲) تألیف محمد بن بدر جاجرمی به سال ۷۴۱ هجری با تحشیه و تفسیر آقای میرصالح طبیبی	شهریور ۱۳۵۰
۸۴ـ	مقدمه‌ای برشناخت اسناد تاریخی تألیف سرهنگ دکتر جهانگیر قائم‌مقامی	شهریور ۱۳۵۰
۸۵ـ	فرهنگ شاهنامه تألیف دکتر رضازادهٔ شفق	مهر ۱۳۵۰
۸۶ـ	دانش و خرد فردوسی فراهم‌آوردهٔ دکتر محمود شفیعی	مهر ۱۳۵۰
۸۷ـ	وقفنامهٔ ربع رشیدی (چاپ عکسی) ازروی نسخهٔ مورخ ۷۰۹ قمری زیر نظر آقایان مجتبی مینوی و ایرج افشار	اسفند ۱۳۵۰
۸۸ـ	ذیل جامع‌التواریخ رشیدی تألیف حافظ ابرو مورخ دوران تیموری با مقدمه و تعلیقات آقای دکتر خانبابا بیانی	اسفند ۱۳۵۰
۸۹ـ	از آستارا تا استاراباد (مجلد دوم) آثار و بناهای تاریخی گیلان بیه پیش تألیف دکتر منوچهر ستوده	خرداد ۱۳۵۱
۹۰ـ	نصیحة‌الملوك تألیف امام محمد غزالی با مقدمه و تصحیح و تحشیهٔ استاد جلال‌الدین همائی	آذرماه ۱۳۵۱
۹۱ـ	آثار باستانی آذربایجان (جلد اول ـ شهرستان تبریز) تألیف آقای عبدالعلی کارنك	آذرماه ۱۳۵۱
۹۲ـ	مجموعهٔ انتشارات قدیم انجمن	دی‌ماه ۱۳۵۱



شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۹۳ـ	مجموعهٔ مقالات فروغی دربارهٔ شاهنامه و فردوسی باهتمام آقای حبیب یغمائی	بهمن‌ماه ۱۳۵۱
۹۴ـ	داستان داستانها ـ رستم واسفندیار ـ تنظیم متن وشرح وتوضیح از دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن	اسفندماه ۱۳۵۱
۹۵ـ	فردوس در تاریخ شوشتر تألیف علاءالملك حسینی شوشتری (قرن ۱۱ هجری) با مقدمه وتصحیح وتعلیق آقای جلال محدث	خردادماه ۱۳۵۲
۹۶ـ	تاریخ تبریز تاپایان قرن نهم هجری تألیف دکتر محمدجواد مشکور	تیرماه ۱۳۵۲
۹۷ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی تالیف زین‌الدین ابوابراهیم اسمعیل جرجانی سنه ۵۰۴ هجری باهتمام وتفسیر وتصحیح دکتر جلال مصطفوی	شهریور ۱۳۵۲
۹۸ـ	ترجمه یك فصل ازآثارالباقیه ابوریحان بیرونی بخامه علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه و ملاعلی محمد اصفهانی بکوشش آقای اکبر داناسرشت با مقدمه والحاقاتی ازایشان	آبان ۱۳۵۲
۹۹ـ	مادها و بنیانگذاری نخستین شاهنشاهی در غرب فلات ایران تألیف آقای جلیل ضیاءپور	بهمن ۱۳۵۲
۱۰۰ـ	سیرفرهنگ ایران دربریتانیا یا تاریخ دویست‌ساله مطالعات ایرانی تألیف آقای دکتر ابوالقاسم طاهری	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۱ ـ	آثار ملی اصفهان تألیف آقای ابوالقاسم رفیعی مهرآبادی	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۲ ـ	سیراف (بندرطاهری) تألیف آقای غلامرضا معصومی	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۳ ـ	فرهنگ فارسی به‌پهلوی تألیف آقای دکتر بهرام‌فره‌وشی استاد دانشگاه تهران	فروردین ۱۳۵۳
۱۰۴ـ	کتابشناسی کتابهای خطی تألیف شادروان دکتر مهدی بیانی استاد دانشگاه تهران به‌کوشش آقای حسین محبوبی اردکانی	خرداد ۱۳۵۳
۱۰۵ـ	تاریخ بافت قدیمی شیراز تألیف آقای کرامت‌الله افسر	مرداد ۱۳۵۳
۱۰۶ـ	فرار از مدرسه در بارهٔ زندگی و اندیشهٔ ابوحامد غزالی تألیف آقای دکتر عبدالحسین زرین‌کوب	مرداد ۱۳۵۳
۱۰۷ـ	بیرونی‌نامه ـ پژوهش ونگارش آقای ابوالقاسم قربانی	مهرماه ۱۳۵۳
۱۰۸ـ	جامع جعفری ـ تاریخ یزد دردوران نادری و زندیه وعصر سلطنت فتحعلی‌شاه ـ تألیف محمدجعفر بن محمدحسین نائینی متخلص به «طرب» به‌کوشش آقای ایرج افشار	آبان ۱۳۵۳